

Bismillahir Rohmanir Rohim

Hunarni asrabon netgumdir oxir,
Olib tuproqqami ketgumdir oxir.
Alisher Navoiy

1 - qism. Java dasturlash asoslari (Oxirgi marta 22.01.2021 da qayta tahrirlangan)

Mundarija

Mutaxassislar fikri

1. **Sherali Obidov Software Engineer at Google**

2. **Jahongir Rahmonov Software Engineer at Delivery Hero**



Java dasturlash asoslari video kursi

GITA so'zining ma'nosi nima? Generation IT Academy so'zlarining bosh xarflaridan olingan.

GITA Dasturchilar Akademiyasining Maqsadi ishonchli va sinalgan ta'lim asosida zamon talabiga mos kadrlar yetishtirib chiqishdan iborat.

Bu yerda ma'lumotlarni yozishga xali vaqtim bo'lmadi. Javaga qiziquvchilar qachon chiqishini tez - tez so'rab turgani uchun tayyor qismini berishga qaror qildim.

Diqqat sizda ma'ruzaning to'liq va oxirgi varianti emas. GITA.uz dan oxirgi variantni yuklab oling.

Ushbu ma'lumotlar yozilgan sana 23.01.2021

Mundarija



Ta'limda muvaffaqiyat formulasi

Assalomu alaykum, bo'lajak dasturchi. Kamina xodimingiz Qudrat Abdurahimov bir necha yillik tanaffusdan so'ng, yana ta'limga qaytdi. Ushbu maqolada siz bilan ta'limda muvaffaqiyat formulasi bilan tanishib chiqamiz. Bu formula mening 15 yillik izlanish, kuzatuv va xulosalarim natijasi. Siz dasturlashni o'rgansangiz ham, xorijiy tilini o'rgansangiz ham, tibbiyot yoki huquqshunoslikni o'rgansangiz ham bu muvvaffaqiyat formulasidan foydalansangiz bo'ladi.

Investitsiya qiroli nomini olgan Uoren Baffettning (Warren Buffett) mashhur maslaxatlaridan ba'zilari aynan ushbu formulada matematik tasdig'ini topgan.

Men 2011 - 2013 yillarda O'zMUda ma'lumotlarning intellektual tahlili bo'yicha doktoranturani o'qiganman. Ustozim Ignatev Nikolay Aleksandrovichni O'zbekistonda neyron to'rlarining otasi deyishadi. Inson miyasidagi neyron to'rlarining matematik modelini tuzish bilan shug'ullanganlar.

Xozirgi kunda bu soha "Data Science" nomi bilan mashhur. Ustozim dars vaqtida o'zi o'ylab topgan algoritm va formulalarni qachon va qanday holatda fikr kelgani haqida gapirib berardi. "Bu muammoning yechimi metroda ketayotganda xayolimga kelgan. Bu formulani falon joyda topganman" deb aytib berardilar. Baribir buyuk ustozlardan shogirdlariga nimalardir o'tar ekan.

03.09.2020 sanada kechki soat 02:00 - 03:00 oralig'ida uyqum kelmadi. Ta'limda muvaffaqiyat formulasi shunda hayolimga keldi.

Bu formula, juda oddiy formula. Matematiklar yaxshi tushunishadi. Bunga o'xshagan formulani har kim o'zining tajribasidan kelib chiqqan holda xohlagancha talqin qilishi va yozishi mumkin. Men o'zimning xulosalarimni sizga taqdim qilmoqchiman xolos.

$$Task = \frac{Action * Resource * Time}{100} * Result$$

$$Success = \frac{Task_1 + Task_2 \; + \; ... \; + \; Task_N}{N} \rightarrow (1)$$

Qiymatlar oraliqlari quyidagicha:

Action => [0, 10], Resoure => [0, 10], Result => [0, 1], Time => [0, 1]

1. **Action** - bu ta'lim oluvchining harakati, intilishlari. 0 qiymat umuman harakat qilmaslik, 10 maksimal darajada harakat qilish.

2. **Resource** - ta'lim oluvchining resurlari. Ta'lim oluvchining resurslari quyidagilar bo'lishi mumkin:
2.1. Kitob
2.2. Internet (google, youtube, ...)
2.3. Video kurslar
2.4. Online yoki offline kurslar, universitetda o'qish va hokazolar
2.5. Ustoz
2.6. Sherik, hamkasb, (community members)
2.7. Shaxsiy bilim va tajriba
2.8. va boshqa narsalar
Vaqt ham aslida resource lekin uni formulada alohida akslantiramiz.
Har qanday resursdan foydalanilganida ham uning qiymati 0 va 10 oralig'ida bo'ladi.

3. **Result** - bu natija. Natija yoki bor bo'ladi va 1 qiymatga ega bo'ladi. Yoki yo'q bo'ladi, 0 qiymatga ega bo'ladi.

4. **Time** - bu vaqt. Natijaga ma'lum bir vaqt oralig'ida erishilsa qiymat birga teng bo'ladi. Kutilgan vaqt oralig'idan chiqib ketilsa, qiymat nolga teng bo'ladi. Ya'ni natija o'z mohiyatini yo'qotadi. Masalan, yaqinda abituriyentlar imtihon topshirishdi. Kimdir bitta masalani yecha olmadi, lekin imtihonni topshirib bo'lganidan keyin yo'lda ketayotganida buning yechimini topdi. Endi bu natija ahamiyatga ega emas.

Person / shaxs	Action	Resource	Result
Gifted / Iqtidorli	10	10	1
	10	5	1
	0	10	0
Self-disciplined / shaxsiy intizomli	5	10	1
	5	5	1

Endi Uoren Baffettning maslahatlariga to'xtalsak:

1) **Uoren Baffett**: "Eng yaxshi investitsiya bu shaxsiy rivojlanish uchun qilingan ivestitsiyadir".

Izoh:Uoren Baffettning o'zi 80% vaqtini shaxsiy rivojlanishi uchun sarflaydi. U dunyodagi boy odamlar reytingida TOP 10 talikka kiradi.

Siz ham o'z resurslaringizni shaxsiy rivojlanishingizga sarflashingiz maslaxhat beriladi. Lekin, ikkinchi masalahatni ham inobatga oling.

2) **Uoren Baffett**: "Siz zo'r narsani sotib olib, zo'r bo'lib keta olmaysiz".

Izoh:
2.1) Siz zo'r universitetda o'qib, zo'r bo'lib keta olmaysiz.
2.2) Siz zo'r o'quv markazida o'qib ham zo'r bo'lib keta olmaysiz.
2.3) Sizning ustozingizning zo'rligi, sizning zo'r bo'lishligingizni ta'minlamaydi. Agar, siz ustozingizning bilimidan to'g'ri foydalana olmasangiz.

Chunki bularning hammasi resurs, harakat esa o'zingizga bog'liq.

Bilim olishlik ham qorin qo'ydirishga o'xshaydi. Siz uchun boshqa birov ovqatlanmaydi. Boshqaning ichgan suvi sizning chanqog'ingizni bosmaydi. Xuddi shuningdek yod olishingiz kerak bo'lgan narsani, siz uchun boshqa odam yod olmaydi.

Agar bilim olish eng zo'r narsalarni sotib olish bilan hal bo'lganida edi, imkoniyati borlarining xammasi olimu - ulamo bo'lib ketishi kerak edi.

3) **Uoren Baffett**: "Siz boshqalarga nisbatan aqilliroq bo'lishingiz shart emas. Siz boshqalarga nisbatan INTIZOMLI bo'lishingiz shart".

Izoh:Muvaffaqiyatga erishish uchun Siz boshqalarga nisbatan aqilliroq bo'lishingiz shart emas. Siz boshqalarga nisbatan talantli bo'lishigiz talab qilinmaydi. Lekin, Siz boshqalarga nisbatan INTIZOMLI bo'lishingiz shart.

Shaxsiy intizomlilarning muvaffaqiyatga erishish ehtimoli yuqori ekanini yuqoridagi jadvalda ko'rdik. Shu o'rinda 2 ta hayotiy misol keltirsam.

Birinchi holat: Men C++ dasturlash asoslari nomli video kurs ishlab chiqqanman. Bir bola mendan faqat video kursni xarid qildi va mustaqil ravishda o'rgandi. Ikkinchi biri menga o'quv kursiga qatnadi. Tabiiy men kursga kelganlarga video kursni ham beraman. Lekin birinchi bola ikkinchi bolaga nisbatan yaxshi natijalarga erishdi. Ikkinchi bola birinchi bolaga nisbatan ko'proq resursga ega edi. Video kursdan tashqari tushunmagan narsasini mendan so'rashi mumkin edi. Lekin resurslarning ko'pligi, o'zining harakatining kamligi oqibatida yaxshi natija bermadi.

Ikkinchi holat: Iqtidor va shaxsiy intizom farqi. Menda bir vaqtning o'zida iqtidorli va shaxsiy intizomli West Ministr talabalari o'qidi. Iqtidorli talabaning qobiliyati shundayki, yaxshi harakat qilsa, dunyodagi TOP 10 talikdagi korxonalarda ishlashi mumkin. Google, Facebook va hokazo. Shaxsiy intizomli talabadan 2 marta ko'proq qobiliyatga ega. Ming afsuslar bo'lsinki, iqtidorli talabada shaxsiy intizom, qat'iyatlik yetishmaganidan hali ham yaxshiroq natijaga erishmadi. Lekin umid qilaman bir kun kelib o'zida shaxsiy intizomni rivojlantira olsa, albatta muvaffaqiyatga erishadi.

Shaxsiy intizomli talaba hozirgi kunda web dasturchi bo'lib ishlayapti.

Muvaffaqiyatga erishishni xohlaysizmi? Shaxsiy intizom nimaligini yodlab oling va unga amal qiling:

Shaxsiy intizom - Siz qilishingiz kerak bo'lgan ishni, qilishingiz kerak bo'lgan vaqtda, Sizning nafsingizga yoqsa ham, yoqmasa ham qilishingizdir.

Xulosa:

1) Formula bo'yicha har bir oddiy vazifa bizni muvaffaqiyatga, 1 ga yaqinlashtiradi. Qancha ko'p vazifalarni bajarsak, 1 ga shuncha yaqinlashamiz. Lekin formula qiymati hech qachon 1 bo'lmaydi. Mana nima uchun ish beruvchilar 1 yillik, 2 yillik, 3 yillik ish malakasiga ega bo'lgan xodimlarni so'rashadi. Chunki yillar davomida tajriba va bilim misqollab yig'iladi.

2) Ingliz tilini bilishlik sizning resurlaringizni juda katta boyitadi. Internetdagi saytlarning 59.8%i ingliz tilida ekan. Resurslaringizni ingliz tilini o'rganish orqali boyiting.

© W3Techs.com	usage	change since 1 August 2020
1. English	59.8%	
2. Russian	8.7%	
3. Spanish	4.0%	
4. Turkish	3.3%	+0.1%
5. Persian	2.8%	

percentages of sites

3) Sizning resurslaringiz (Resoucre) kam bo'lishi mumkin. Lekin siz harakatlaringizni (Action) 100% o'zingiz boshqarasiz. Bu esa mufavvaqiyat o'z qo'lingizda ekanini bildiradi.

4) Ta'lim sohasi vakili bo'lsangiz, ushbu maqolani ta'lim oluvchilarga o'qiting, tushuntiring va birga muhokama qiling.

Mundarija



Java algoritmik tilining asosiy tushunchalari

Assalomu alaykum bo'lajak programmist!
Oldin mavzuga oid video bilan tanishib chiqing.

Endi ma'ruza matnini diqqat bilan (qayta - qayta) o'qib chiqing.

Java algoritmik tilining alifbosi quyidagilardan iborat:

- katta va kichik lotin harflari;
- 0 dan 9 gacha raqamlari;
- maxsus belgilar (+,-,*,/,=,>,<,{,},[,],')   ni o'z ichiga oladi.

Java tilida **so'z** deb bir nechta belgilar ketma – ketligi tushuniladi. Xizmatchi so'z deb Java tilidagi standart nom tushuniladi. Bu nom maxsus ma'noni anglatadi va uni ma'lumotlarga berib bo'lmaydi. Masalan: **int, double, for, while** va hokazo.

Java tilida ma'lumotlarning elementlari bo'lib o'zgaruvchilar, o'zgarmaslar, izohlar xizmat qiladi.

O'zgaruvchi

Xotiraning nomlangan qismi bolib, o'zida ma'lum bir toifadagi qiymatlarni saqlaydi. O'zgaruvchining nomi va qiymati bo'ladi. O'zgaruvchining nomi orqali qiymat saqlanayotgan xotira qismiga murojaat qilinadi. dastur ishlashi jarayonida o'zgaruvchining qiymatini o'zgartirish mumkin. Har qanday o'zgaruvchini ishlatishdan oldin, uni e'lon qilish lozim.

Quyida butun sonlardan foydalanish uchun butun, haqiqiy sonlardan foydalanish uchun haqiqiy o'zgaruvchisi e'lon qilingan:

```
int butun;
double haqiqiy;
```

O'zgarmaslar (const)

Hisoblash jarayonida qiymatini o'zgartirmaydigan kattaliklarga aytiladi.

```
final double pi = 3.14; // java

double const pi = 3.14; // c++
```

Izohlar

dasturning ma'lum qismini tavsiflash uchun ishlatiladi va bu qatorda hech qanday amal bajarilmaydi, ya'ni dasturning biror qismini yaxshiroq tushuntirish uchun xizmat qiladi. Izoh "/*" va "*/" simvollari orasida beriladi.
/* Bu yerga izoh yoziladi. */
Bundan tashqari bir satrli izohlardan ham foydalanish mumkin. Buning uchun izoh boshiga "//" belgisi qo'yiladi.

Operator

Tilning yakunlangan jumlasi hisoblanadi va ma'lumolar taxlilining tugallangan bosqichini ifodalaydi. Operatorlar nuqtali vergul “;” bilan ajratiladi. Ya'ni “;” operatorning tugallanganligini bildiradi. Java da operatorlar progammada keltirilgan ketma - ketlikda bajariladi.

Identifikator

Programmist tomonidan dastur elementlari (metod - funksiya, o'zgaruvchilar, o'zgarmaslar, klasslar …) uchun ixtiyoriy tanlangan nom.

Identifikator tanlaganda quyidagilarga ahamiyat berish kerak:

- Identifikator lotin harflaridan boshlanishi shart;
- Ikkinchi simvoldan boshlab raqamlardan foydalanish mumkin;
- Java da katta kichik harflar farq qiladi. Ya'ni quyidagilarning har biri alohida identifikator hisoblanadi: KATTA, katta, KaTTa, kAttA, Katta, KattA, ...
- Probel Java da so'zlarni ajratish uchun ishlatiladi. Shuning uchun identifikatorda probeldan foydalanib bo'lmaydi;
- Xizmatchi (**int, double, for, while** kabi) so'zlardan identifikator sifatida foydalanib bo'lmaydi;

Java tilining kalit so'zlariga quyidagilar kiradi:

asm, auto, break, case, catch, char, class, const, continue, default, delete, do, double, else, enum, explicit, extern, double, for, friend, goto, if, inline, int, long, mutable, new, operator, private, protected, public, register, return, short, signed, sizeof, static, struct, swith, template, this, throw, try, typedef, typename, union, unsigned, virtual, void, volatile, while.

Eslatma

Identifikator tanlashda birinchi belgi sifatida "**_**" belgisidan foydalanmaslik tavsiya etiladi.

Java dasturi

Java dasturi metod yoki metodlardan tashkil topadi. Agar dastur bir nechta metoddan iborat bo'lsa, bir metodning nomi **main** bo'lishi shart. Dastur aynan main metodsining birinchi operatoridan boshlab bajariladi.

metodning aniqlashishi quyidagicha bo'ladi:

```
qaytariluvchi_qiymat_toifasi metod_nomi ( [parametrlar] )
{
    metod tanasini tashkil qiluvchi operatorlar
}
```

Qoida bo'yicha metod qandaydir bir qiymatni hisoblash uchun ishlatiladi. Shuning uchun metod nomi oldidan, metod qaytaradigan qiymat toifasi yoziladi. Agar metod hech qanday qiymat qaytarmaydigan bo'lsa, **void** toifasi yoziladi.

Funksiyalar bilan keyingi mavzularda batafsil tanishamiz.

Oddiy matnni ekranga chiqaruvchi dasturni ko'rib chiqamiz

```
1
2  // Muallif: Qudrat Abdurahimov
3  // Sana : 13.04.2020
4  // Maqsad: Matnni ekranga chiqaruvchi dastur
5
6  public class Welcome {
7      // Java dasturi main metodidan boshlanadi
8      public static void main(String[] args) {
9          System.out.println("Assalomu alaykum Java dasturchi");
10     } // main metodi tugadi
11 }   // Welcome sinfi tugadi
```

Har bir satrni o'rganib chiqamiz:

1 satr bo'sh qolgan. Hech narsa yozilmagan.

2, 3, 4 - satrlar izoh hisoblanadi. Malakali dasturchilar har qanday dastur muallif, dasturning tuzilish sanasi va maqsadini ifodalovchi izoh bilan boshlanishini maslahat berishadi.

5 - satr bo'sh satrlar hisoblanadi. Bosh satrlar dastur qismlarini bir - biridan ajratib qo'yish uchun ishlatiladi. dastur qismlarining bir - biridan ajralib turishi, dastur o'qilishini osonlashtiradi.

```
6  public class Welcome {
```

6 - satrda **Welcome** sinfi e'lon qilingan. **class** bu sinfni e'lon qilishida ishlatiladigan kalit so'z. (keyword)

Har qanday Jada dasturi kamida bitta sinfdan iborat bo'lishi shart. Welcome bu sinf nomi. Sinf nomi ham identifikator bo'lib, boshqa identifikatorlardan farqi bosh harfdan boshlanishi shart.

Bu video kursda biz deyarli barcha sinflarni **public** deb e'lon qilamiz. Keyingi ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash qismida buni batafil o'rganamiz.

7 - satr izohdan iborat. Dasturning ixtiyoriy qismini // belgisi orqali izohlab ketish mumkin.

```
8      public static void main(String[] args) {
```

8 - satrda main metodi e'lon qilingan. Java dasturi aynan shu metoddan boshlanadi. { belgi metod tanasini boshlanishi bo'ladi.

10 - satrdagi yopuvchi figirali } metod tanasining tugaganini bildiradi.

9 - satrda **println** operatori orqali ma'lumotlar ekranga chiqariladi. Qo'shtirnoq ("_") orasida yozilgan ma'lumotlar satr deyiladi. Qo'shtirnoq orasida nima yozilsa, hech qanday o'zgarishsiz ekranga chiqariladi.

9 - satr oxiridagi nuqtali vergul (**;**) **println** operatori tugallanganligini bildiradi. **;** operatorlarni bir - biridan ajratish uchun xizmat qiladi. Ya'ni operator tugallanganligini bildiradi.

11 - satrdagi yopuvchi figirali **}** Welcome sinfi tugaganini bildiradi.

O'zgaruvchilarni e'lon qilish

dasturda ishlatilgan barcha o'zgaruvchilarni qaysi toifaga tegishli ekanligini e'lon qilish kerak. Ma'lulotlarni e'lon qilishning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

toifa_nomi o'zgaruvchi;

Agar bir nechta o'zgaruvchi bir toifaga mansub bo'lsa, ularni vergul bilan ajratib berish mumkin.

Butun sonlarni ifodalash uchun **int** va haqiqiy sonlarni ifodalash uchun **double** xizmatchi so'zlaridan foydalaniladi. Bu ma'ruzada shu 2 tasini bilish bizga kifoya qiladi. Keyingi mavzuda butun va haqiqiy sonlar haqida batafsil gaplashamiz.

```
int x,y; // butun toifadagi o'zgaruvchilarni e'lon qilish
double a,b,c; // haqiqiy toifadagi o'zgaruvchilar e'lon qilish
```

Javaning standart kutubxonalaridan foydalanish

Javada oldindan tayyorlab qo'yilgan juda ko'p sinflar mavjud. Bir biriga ma'no jixatdan yaqin bo'lgan sinflar **package** larga biriktirilgan va ular o'z navbatida **Java class library** yoki **Java Application Programming Interface (Java API)** ni tashkil qiladi. Javaning kuchli jixatlaridan biri ham aynan shunda. Chunki bu sinflardan biz istalgan dasturimizda foydalanishimiz mumkin.

Buning uchun biz foydalanmoqchi bo'lgan sinfni **import** xizmatchi so'zi orqali dasturga qo'shishimiz kerak. Barcha import qilinadigan sinflar faylda sinf e'lon qilinishidan oldin yozilishi shart. Aks xolda xatolik sodir bo'ladi.

```
import java.util.Scanner;
import java.lang.Math;
```

Quyida a va b sonlarining yig'indisini chiqaruvchi dastur berilgan:

```

// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 13.04.2020
// Maqsad: Ikkita son yig'indisini chiqarish
import java.util.Scanner;
public class Sum {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner kiritish = new Scanner(System.in);
        int a, b, c;

        System.out.print("a=");
        a = kiritish.nextInt();

        System.out.print("b=");
        b = kiritish.nextInt();

        c = a + b;
        System.out.println(c);
    }
}
```

Run: Sum

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
a=3
b=5
8
```

Arifmetik amallar :

- + qo'shish
- - ayirish
- * ko'paytirish
- / bo'lish

Ba'zi matematik funksiyalar:

Matemetik funksiyalardan dasturda foydalanish uchun **Math** sinfini dasturga qo'shish kerak.

import java.lang.Math;

Funksiyaning **Java** da ifodalanishi	Funksiyaning matematik ifodalanishi
abs(x)	/x/
pow(x, y)	x^y
sqrt(X)	$\sqrt{X}$

Matematik funksiyalardan foydalanish

```java
package uz.dastur.lecture.dars1;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 14.04.2020
// Maqsad: Matematik funsiyalardan foydalanishni o'rgatish
import ...
public class MatematikFunksiyalar {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner kiritish = new Scanner(System.in);
        double a, ildiz;
        System.out.println("Soni kiriting:");
        a = kiritish.nextFloat(); // haqiqiy sonni kiritish

        ildiz = Math.sqrt(a);
        System.out.println("Kiritilgan son ildizi=" + ildiz);
    }
}
```

Run: MatematikFunksiyalar

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Soni kiriting:
81
Kiritilgan son ildizi=9.0
```

Quyidagi savollarga og'izaki yoki yozma javob bering. Bergan javobingiz qanchalik to'g'riligini tekshirish uchun savolni bir marta bosing.

1. **Java algoritmik tilining alifbosi nimalardan iborat?**
2. **O'zgaruvchi, o'zgarmaslarga ta'rif bering.**

3. **Operator nima?**
4. **Identifikator nima?**
5. **Ma'lumotlar qanday e'lon qilinadi?**
6. **Butun va haqiqiy sonlar qanday e'lon qilinadi?**
7. **Kiritish va chiqarish operatorini tushuntirib bering**.

Quyidagi masalalarni mustaqil ishlab chiqing. Dasturni tuzishda qiynalsangiz, oldin video faylni qayta ko'ring, keyin esa ma'ruza matnini qayta o'qib chiqib, yana bir marta masalani yechishga harakat qilib ko'ring. Masalalarni yechib bo'lgandan keyin to'g'ri yoki noto'g'ri ekanini bilish uchun o'quv dasturimizning amaliyot qismiga murojaat qiling.

1. Kubning qirrasi (a) berilgan. Uning hajmini va yon tomoni yuzasini hisoblovchi dastur tuzilsin.

$$V = a^3; \quad S = 6*a^2$$

2. To'g'ri burchakli uchburchakning katetlari a va b berilgan. Uchburchakning gepatenuzasi (c) va yuzi (s) ni hisoblovchi dastur tuzing.

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}; \quad S = \frac{ab}{2};$$

3. Ikkita haqiqiy musbat son berilgan. Shu sonlarning o'rta arifmetigini va o'rta geometrigini aniqlovchi dastur tuzilsin.

$$arif = \frac{a+b}{2}; \quad geo = \sqrt{a*b}$$

4. H balandlikdan erkin tushgan toshning uchish uzoqligini aniqlovchi dastur tuzilsin. (g=10 erkin tushish tezlanishi)

$$t = \sqrt{\frac{2H}{g}}$$

5. Teng tomonli uchburchakning tomoni (a) berilgan. Uchburchakning yuzini hisoblovchi dastur tuzilsin.

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$$

6. L uzunlikdagi matematik mayatnikning tebranish davrini hisoblovchi dastur tuzilsin.

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$$

7. Temperaturasi t1, bo'lgan V1 hajmi suv temperaturasi t2 bo'lgan V2 hajmli suvga aralashtiriladi. Hosil bo'lgan suvning hajmi va temperaturasini aniqlovchi dastur tuzilsin.

$$t = \frac{(V_1 + V_2)t_2 + V_1 * t_1}{2V_1 + V_2}; \quad V=V1+V2;$$

8. R1,R2,R3 qarshilik parallel ulangan. Umumiy qarshilikni aniqlovchi dastur tuzilsin.

$$R = \frac{R_1 R_2 R_3}{R_1 R_2 + R_1 R_3 + R_2 R_3}$$

9. X,Y haqiqiy sonlari berilgan. Quyidagi ifodani hisoblash dastursi tuzilsin.

$$\frac{|x| - |y|}{1 + |xy|} = ?$$

Mundarija



Kiritish, chiqarish va o'zlashtirish operatoriga oid masalalar

Bu bo'limdagi ba'zi masalalarni yechishdan oldin, **Butun va haqiqiy sonlar** mavzusini ham o'qib chiqishingiz lozim bo'ladi.

Begin1. Kvadratning tomoni a berilgan. Uning perimetri aniqlansin. $P = 4 \cdot a$.

Begin2. Kvadratning tomoni a berilgan. Uning yuzasi aniqlansin. $S = a^2$.

Begin3. To`g`ri to`rtburchakning tomonlari a va b berilgan. Uning yuzasi S = a * b; va P = 2 * (a + b) perimetri aniqlansin.

Begin4. Aylananing diametri d berilgan. Uning uzunligi aniqlansin $L = \pi \cdot d$. $\pi = 3.14$

Begin5. Kubning yon tomoni a berilgan. Uning hajmini $V = a^3$ va to`la sirti $S = 6 \cdot a^2$ aniqlansin.

Begin6. Paralelepepidning tomonlari a, b, c berilgan. Uning hajmini $V = a \cdot b \cdot c$ va to'la sirti $S = 2 \cdot (a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$ aniqlansin.

Begin7. Doiraning radiusi R berilgan. Uning uzunligi L va yuzasi S aniqlansin. $L = 2 \cdot \pi \cdot R$ $S = \pi \cdot R^2$

Begin8. Ikkita son a va b berilgan. Ularning o`rta arifmetigi aniqlansin. $(a + b)/2$

Begin9. Ikkita manfiy bo`lmagan son a va b berilgan. Ularning o`rta geometrigi aniqlansin. $\sqrt{a \cdot b}$

Begin10. Nolga teng bo`lmagan ikkita son berilgan. Ularning yig`indisini, ko'paytmasini va har birining kvadrati aniqlansin.

Begin11. Nolga teng bo`lmagan ikkita son berilgan. Ularning yig`indisini, ko'paytmasini va har birining moduli aniqlansin.

Begin12. To`gri uchburchakning katetlari a va b berilgan. Uning gipotenuzasi c va perimetri P aniqlansin. $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ $P = a + b + c$

Begin13. Umumiy markazga bo`lgan ikkita aylana radiusi berilgan. $R_1, R_2, (R_1 > R_2)$ Ularnig yuzalari S_1 va S_2, ularning ayirmasi S_3 aniqlansin. $S_1 = \pi \cdot R_1$, $S_2 = \pi \cdot R_2$, $S_3 = \pi \cdot (R_1 - R_2)$;

Begin14. Aylananing uzunligi L berilgan. Uning radiusi R va yuzasi S aniqlansin $L = 2 \cdot \pi \cdot R$ $S = \pi \cdot R^2$, $\pi = 3.14$

Begin15. Aylananing yuzasi S berilgan. Uning diametri d va radiusi R aniqlansin $L = 2 \cdot \pi \cdot R$ $S = \pi \cdot R^2$, $\pi = 3.14$

Begin16. Sonlar o`qida ikkita nuqta orasidagi masofa aniqlansin. $|\chi_2 - \chi_1|$

Begin17. Sonlar o`qida A, B, C nuqtalar berilgan. AC va BC kesmalarning uzunligini va kesmalar uzunligining yig`indisini topuvchi programma tuzilsin.

Begin18. Sonlar o`qida A, B, C nuqtalar berilgan. C nuqta A va B nuqtalar orasida joylashgan. AC va BC kesmalar uzunligining ko`paytmasini toping.

Begin19. To`g`ri to`rtburchakning qarama–qarshi uchlari koordinatlari berilgan. Uning tomonlari koordinata o`qiga parallel. To`g`ri to`rtburchakning perimetri va yuzasi aniqlansin.

Begin20. Tekislikdagi berilgan ikki nuqta $(x_1, y_1)\ va\ (x_2, y_2)$ orasidagi masofa topilsin. $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Begin21. Uchburchakning uchta tomoni uchlari koordinatlari berilgan (x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3). Ikki nuqta orasidagi masofani topish Begin20 da berilgan. Uchburchakning yuzasini va perimatrini toping. $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, $p = (a+b+c)/2$

Begin22. Berilgan A va B sonlarining qiymatlarini almashtiring. A va B ning yangi qiymati ekranga chiqarilsin.

Begin23. A, B va C sonlari berilgan. A ni qiymati B ga, B ni qiymati C ga va C ni qiymati A ga almashtirilsin. A, B va C ning yangi qiymatilari ekranga chiqarilsin.

Begin24. A, B va C sonlari berilgan. A ni qiymati C ga, C ni qiymati B ga va B ni qiymati A ga almashtirilsin. A, B va C ning yangi qiymatilari ekranga chiqarilsin.

Begin25. x ning qiymati berilganda $y = 3x^6 - 6x^2 - 7$ funksiyaning qiymati aniqlansin.

Begin26. x ning qiymati berilganda $y = 4(x-3)^6 - 7(x-3)^3 + 2$ funksiyaning qiymati aniqlansin.

Begin27. A soni berilgan. A ning A^2, A^4, A^8 darajalarini aniqlovchi programma tuzilsin.

Begin28. A soni berilgan. A ning A^2, A^3, A^5, A^{10}, A^{15} darajalarini aniqlovchi programma tuzilsin.

Begin29. α burchak gradusda berilgan $(0^\circ < \alpha < 360^\circ)$. Berilgan burchakning qiymatini radianga o`tkazuvchi programma tuzilsin.

Begin30. α burchak radianda berilgan $(0 < \alpha < 2\pi)$. Berilgan burchakning qiymatini gradusga o`tkazuvchi programma tuzilsin.

Begin31. Temperatura T_F Farengeytda berilgan. Temperatura qiymatini T_C gradus selsiyga o`tkazuvchi programma tuzilsin. $T_C = (T_F - 32) \cdot 5/9$

Begin32. Temperatura T_F gradus Selsiyda berilgan. Temperatura qiymatini T_C Farengeytga o`tkazuvchi programma tuzilsin. $T_C = (T_F - 32) \cdot 5/9$

Begin33. X kg konfet A so`m turadi. 1 kg va Y kg konfet qancha turishini aniqlovchi programma tuzilsin.

Begin34. X kg shokolad A so`m turadi va Y kg konfet B so`m turadi. 1 kg shokolad 1 kg konfetdan qancha qimmat turishini aniqlovchi programma tuzilsin.

Begin35. Qayiqning tezligi $V\ km/soat$, daryo oqimining tezligi $U\ km/soat$, $(V > U)$. Qayiqning daryo oqimi bo`yicha harakatlanish vaqti $T_1$, oqimga qarshi $T_2$. Qayiqni yurgan S yo`lini aniqlovchi programma tuzilsin.

Begin36. Birinchi avtomabilning tezligi $V_1\ km/soat$, ikkinchisiniki $V_2\ km/soat$, ular orasidagi masofa S. Ular biri–biridan uzoqlasha boshlasa T vaqtdan keyin ular orasidagi masofani aniqlaydigan programma tuzilsin.

Begin37. Birinchi avtomabilning tezligi $V_1\ km/soat$, ikkinchisiniki $V_2\ km/soat$, ular orasidagi masofa S. Ular biri–biri tomonga harakatlana boshlasa T vaqtdan keyin ular orasidagi masofani aniqlaydigan programma tuzilsin.

Begin38. A va B koeffisentlari berilgan, $A \cdot x + B = 0$ chiziqli tenglamaning yechimini (x ni) aniqlaydigan programma tuzilsin. $(A \neq 0)$

Begin39. A, B, C koeffisentlari berilgan, $Ax^2 + Bx + C = 0$ kvadrat tenglamaning diskriminanti noldan katta bo`lsa uning yechimlarini aniqlaydigan programma tuzilsin. $(A \neq 0)$; $x_{1,2} = \left(-B \pm \sqrt{D}\right)/2 \cdot A$; $D = B^2 - 4 \cdot A \cdot C$;

Begin40. A_1, B_1, C_1, A_2, B_2, C_2 koeffisentlari berilgan, chiziqli tenglamalar sistemasi yechimlarini aniqlaydigan programma tuzilsin.

$$\begin{cases} A_1 \cdot x + B_1 \cdot y = C_1 \\ A_2 \cdot x + B_2 \cdot y = C_2 \end{cases}; \quad x = (C_1 B_2 - C_2 B_1)/D; \quad y = (A_1 C_2 - A_2 C_1)/D; \quad D = (A_1 B_2 - A_2 B_1)$$

Mundarija



Javada ma'lumotlar toifasi

Assalomu alaykum bo'lajak dasturchi! Yangi mavzuni boshlashdan oldin, oldingi mavzuni qisqacha takrorlab olsak. Quyidagi savollarga og'izaki yoki yozma javob bering. Javob qanchalik to'g'riligini tekshirish uchun savolni bir marta bosing.

1. **Java algoritmik tilining alifbosi nimalardan iborat?**
2. **O'zgaruvchi, o'zgarmaslarga ta'rif bering**.
3. **Operator nima?**
4. **Identifikator nima?**
5. **Ma'lumotlar qanday e'lon qilinadi?**
6. **Butun va haqiqiy sonlar qanday e'lon qilinadi?**
7. **Kiritish va chiqarish operatorini tushuntirib bering**.

Yangi mavzu video fayli bilan tanishib chiqing.

Video faylni ko'rib bo'lgandan keyin ma'ruza matnini diqqat bilan o'qib chiqing.

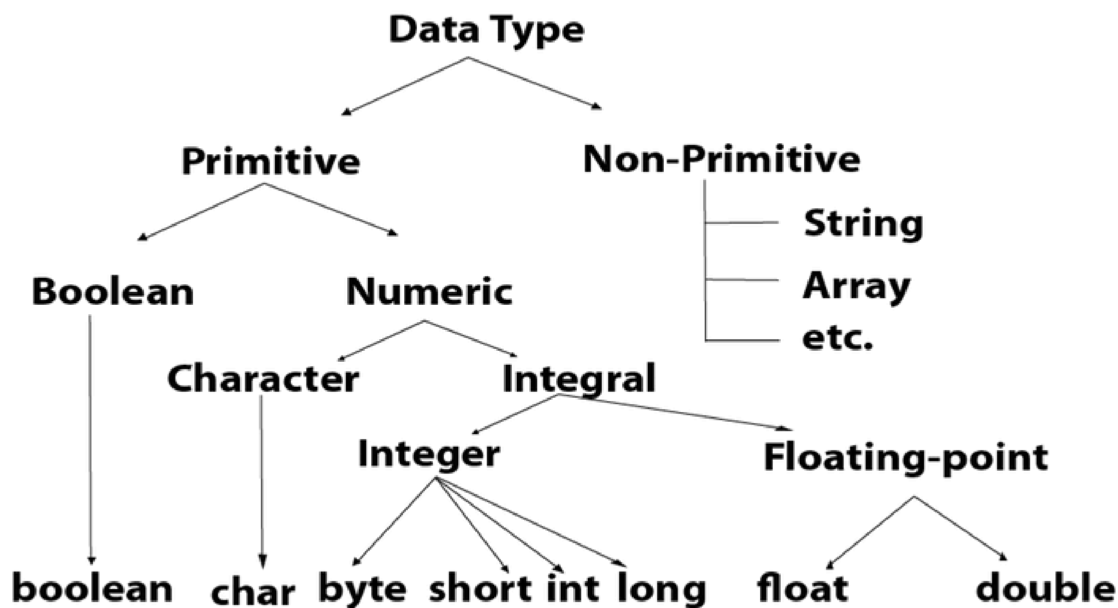
Programmistlar doim programma ishlashi jarayonida xotiradan kamroq joy talab qilishligi haqida bosh qotirishadi. Bu muammolar programmadagi o'zgaruvchilar sonini kamaytirish, yoki o'zgaruvchilar saqlanadigan yacheyka hajmini kamaytirish orqali erishiladi.

Biz butun va haqiqiy sonlarni e'lon qilishni bilamiz. Bulardan tashqari Java da butun va haqiqiy sonlarni e'lon qilish uchun bir nechta toifalar mavjud. Ular bir - biridan kompyuter xotirasida qancha hajm egallashi va qabul qiluvchi qiymatlar oralig'i bilan farq qiladi.

Dasturlash tillarida ma'lumotlar toifasi asosan 2 xil bo'ladi:

1) **Statically typed language**. Bu turdagi dasturlash tillarida ma'lumotlarni toifasi oldindan aniqlangan bo'ladi. O'zgaruvchilar e'lon qilingandan boshqa toifani qabul qilishi mumkin emas. Bunday dasturlash qilladiga C, C++, Java ni kiritish mumkin.

2) **Dynamically typed languages**. Bul turdagi dasturlash tillarida o'zgaruvchilar dastur ishlashi davomida istalgan toifani olishi mumkin. Bunday dasturlash tillariga Python va Ruby ni misol qilish mumkin.



Butun sonlar

Toifa ko'rinishi	Qabul qiladigan qiymatlar oralig'i	Kompyuter xotirasida egallagan hajmi
byte	-128..127	1 bayt
short	-32768..32767	2 bayt
int	-2147483648..2147483647	4 bayt
long	-9,223,372,036,854,775,808 … 9,223,372,036,854,775,807	8 bayt

Haqiqiy sonlar

Toifa ko'rinishi	Qabul qiladigan qiymatlar oralig'i	Kompyuter xotirasida egallagan hajmi
float	verguldan keyin 6 - 7 xonagacha aniqlikda ishlaydi	4 bayt
double	verguldan keyin 15 xonagacha aniqlikda ishlaydi	8 bayt

Boshqa toifalar

Toifa ko'rinishi	Qabul qiladigan qiymatlar oralig'i	Kompyuter xotirasida egallagan hajmi
boolean	**true** yoki **false**	1 bit
char	0..255	2 bayt

Har xil toifadagi o'zgaruvchilar kompyuter xotirasida turli xajmdagi baytlarni egallaydi. Xattoki bir toifadagi o'zgaruvchilar ham qaysi kompyuterda va qaysi operatsion sistemeda ishlashiga qarab turli o'lchamdagi xotirani egallashi mumkin.

Javada C++ dagi kabi ixtiyoriy toifadagi o'zgaruvchilarning o'lchamini aniqlovchi **sizeof**() funksiyasi yo'q. Odatda C yoki C++ dasturlash tillarini biladiganlar bu funksiyadan foydalanishga harakat qilishadi.

0 - Misol: Primitive toifalarining kompyuter xotirasida egallagan xajmi

```java
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Maqsad: Primitive toifalarni xotirada egallagan xajmi
public class Size {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Byte \t=> " + Byte.SIZE);
        System.out.println("Short \t=> " + Short.SIZE);
        System.out.println("Integer\t=> " + Integer.SIZE);
        System.out.println("Long \t=> " + Long.SIZE);
        System.out.println("Char \t=> " + Character.SIZE);
        System.out.println("Float \t=> " + Float.SIZE);
        System.out.println("Double \t=> " + Double.SIZE);
    }
}
```

Size

Run: Size

```
Byte    => 8
Short   => 16
Integer => 32
Long    => 64
Char    => 16
Float   => 32
Double  => 64
```

1 - Misol: n va m natural sonlari berilgan. n sonini m soniga bo'lib, qoldiqni va butun qismini aniqlovchi programma tuzilsin

```java
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 15.04.2020
// Maqsad: n sonini m soniga bo'lib qoldiqni aniqlash
import java.util.Scanner;
public class Qoldiq {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner kiritish = new Scanner(System.in);
        int n, m, qoldiq, butun;

        System.out.print("n=");
        n = kiritish.nextInt();
        System.out.print("m=");
        m = kiritish.nextInt();

        qoldiq = n % m;
        butun  = n / m;

        System.out.println("n % m = " + qoldiq);
        System.out.println("n / m = " + butun);
    }
}
```

Run: Qoldiq

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
n=20
m=3
n % m = 2
n / m = 6
```

Programmalash san'ati

1. Har bir programma, muallif, sana, programma maqsadini anglatuvchi izoh bilan boshlanishi kerak.

2. Programma yozayotganda joy tashlashlarni kelishilgan, aniq bir qoida asosida olib borgan maqul. Masalan, tabulyatsiyani 4 ta probel deb qabul qilish mumkin. Ammo bu har kimning tasavvuriga bog'liq, maqsad shuki, programma sodda oq'ishli va ko'rinishli bo'lsin.

3. Har bir verguldan keyin probel tashlang, programma oson o'qilsin.

4. O'zgaruvchilarni e'lon qilishni boshqa operatorlardan bo'sh satr bilan ajratib qo'ying.

5. (+, -, *, /) kabi amallarni har ikkala tomonidan probel qo'ying. Bu programma o'qilishini qulaylashtiradi.

3 - misol. Butun sonni bo'lish

```java
package uz.dastur.lecture.dars2;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 15.04.2020
// Maqsad: Butun sonlarni bo'lishni o'rgatish
// Haqiqiy sonni butun songa o'zlashtirish
public class DivInt {
    public static void main(String[] args) {
        int bir = 1;
        int ikki = 2;

        float natija1 = bir / ikki;
        float natija2 = (float) bir / ikki;

        System.out.println(natija1);
        System.out.println(natija2);
    }
}
```

```
Run: DivInt
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
0.0
0.5
```

5 - misol. E'lon qilingan toifaga sig'maydigan sonni qo'shish natijasi

```java
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 09.05.2020
// Maqsad: Byte toifasiga sig'maydigan son qo'shish natijasi
public class MaxValue {
    public static void main(String[] args) {
        byte max = Byte.MAX_VALUE;
        byte min = Byte.MIN_VALUE;

        System.out.println("Max_byte=" + max);
        System.out.println("Min_byte=" + min);

        max = (byte) (max + 1);
        System.out.println("Max_byte + 1 = " + max);
    }
}
```

```
Run: MaxValue
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Max_byte=127
Min_byte=-128
Max_byte + 1 = -128
```

printf metodi

System.out.printf(*“format-string”* [, *arg1, arg2, ...*]);

Format String: belgilar ketma-ketligi va maxsus ajratuvchilardan iborat bo'ladi. Maxsus ajratuvchi quyidagicha shaklda bo'ladi:

Rasm http://study-java.ru/ saytidan olindi.

Begin Format Specifier. Formatlash % belgisidan boshlanadi

Argument Index formatlash nechanchi indeksda turgan argument uchun tadbiq qilinishini bildiradi. 1$ - birinchi ergument uchun, $5 - beshinchi argument uchun.

Flags:
1) - : chapga tekislash. Odatda o'ngga tekislanadi. (default is to right-justify)
2) + : sonlar uchun + yoki minus ishorasini chiqaradi
3) 0 : sonlarni 0 bilan to'ldiradi. (Default. Odatda probel bilan to'ldiriladi)
4) , : vergul, 1000 dan katta sonlarni oson o'qilishi uchun guruhlab chiqarish uchun ishlatiladi
5) : space ya'ni probel bo'lsa, manfiy sonlar uchun - musbat sonlar uchun esa probel chiqariladi

Width: Argumentni chiqarishdagi belgilar sonini aniqlaydi

Precision: Sonlarda verguldan keyin nechta xona aniqlikda olishni bildiradi.

Conversion:
1) d : butun sonlar uchun ishlatiladi. [byte, short, int, long]
2) f : haqiqiy sonlar uchun ishlatiladi. [float, double]
3) c : belgilar uchun ishlatiladi. [char], C belgini kattasini chiqaradi
4) s : Satr uchun ishlatiladi. [String], S satrni KATTA qiladi
5) n : newline - yangi satrga o'tishni ildiradi. \n o'rniga %n ishlating!
6) h : hashcode - adresga o'xshash. Buni ko'rsatkichlarni chiqarishda qulay

---

Yangi satrga o'tish va tabulyatsiyani tushuntirish

```java
package uz.dastur.lecture.dars2;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 01.08.2020
// Maqsad: \n va \t yangi satrga o'tish va tabulyatsiyani tushun
// \n -> new line
// \t -> TAB
public class TabDemo {
public static void main(String[] args) {
 System.out.println("Assalomu alaykum bo'lajak dasturchilar");
 System.out.println("Assalomu alaykum\t bo'lajak dasturchilar");
 System.out.println("Assalomu alaykum\n bo'lajak dasturchilar");

 System.out.println("##########################");
 // printf da %n ishlatiladi, printlnda %n ishlamaydi
 System.out.printf("Assalomu %nalaykum");
}
}
```

Run: TabDemo

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Assalomu alaykum bo'lajak dasturchilar
Assalomu alaykum	 bo'lajak dasturchilar
Assalomu alaykum
 bo'lajak dasturchilar
##########################
Assalomu
alaykum
```

printf metodida satrni formatlab chiqarish

```java
package uz.dastur.lecture.dars2;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 01.08.2020
// Maqsad: printf metodida satrni formatlash
// printf("'%15s' %n", "dastur.uz"); - o'ngga tekislash
// printf("'%-15s' %n", "dastur.uz"); - chapga tekislash
// printf("'%x.ys' %n", "dastur.uz"); - x formatlash uzunligi,
// y belgilar soni
public class PrintfStringDemo {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.printf("'%s' %n", "dastur.uz");
        System.out.printf("'%S' %n", "dastur.uz");
        System.out.printf("'%15s' %n", "dastur.uz");
        System.out.printf("'%-15s' %n", "dastur.uz");
        System.out.printf("'%10.6s' %n", "dastur.uz");
    }
}
```

Run: PrintfStringDemo

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
'dastur.uz'
'DASTUR.UZ'
'       dastur.uz'
'dastur.uz       '
'     dastur'
```

printf metodida butun sonlarni formatlab chiqarish

```
package uz.dastur.lecture.dars2;
import java.util.Locale;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 01.08.2020
// Maqsad: printf orqali sonlarni formatlab chiqarish
// %d - orqali barcha butun sonlar formatlanadi
// printf("Butun son=>%,d%n", 10000);
// minglar xonasiga ajratish uchun , (vergul) ishlatiladi
public class NumberFormatingInteger {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.printf("Butun son=>%d%n", 10000);
        System.out.printf("Butun son=>%,d%n", 10000);
        System.out.printf(Locale.US,
                format: "Locale.US=>%,d%n", ...args: 10000);
        System.out.printf(Locale.ITALIAN,
                format: "Locale.ITALIAN=>%,d%n", ...args: 10000);
    }
}
```

Run: NumberFormatingInteger

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Butun son=>10000
Butun son=>10 000
Locale.US=>10,000
Locale.ITALIAN=>10.000
```

printf metodida haqiqiy sonlarni formatlab chiqarish

```
package uz.dastur.lecture.dars2;

// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 01.08.2020
// Maqsad: printf orqali haqiqiy sonlarni formatlab chiqarish
// %f - orqali barcha haqiqiy sonlar formatlanadi
// index$ - argumentlar ro'yxatidan nechanchi argumentni
// olishni bildiradi
// 1$ - quyidagi misolda
public class NumberFormatingFloat {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.printf("Haqiqiy son=%f%n", 3.141593);
        System.out.printf(".4f => %.4f%n", 3.141593);
        System.out.printf(".2f => %.2f%n", 3.141593);

        System.out.printf("###########%n");
        System.out.printf("%1$f%n%1$.4f%n%1$.2f%n ", Math.PI);
    }
}
```

Run: NumberFormatingFloat

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Haqiqiy son=3,141593
.4f => 3,1416
.2f => 3,14
###########
3,141593
3,1416
3,14
```

4 - misol. a sonini b soniga bo`lib 4 xona aniqlikda chiqarish.

```java
package uz.dastur.lecture.dars2;

import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.04.2020
// Maqsad: a sonini b soniga bo'lib 4 xona aniqlikda chiqarish
public class SetPrecision {
    public static void main(String[] args) {
        float a, b, natija;
        Scanner kiritish = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Ikkita son kiriting");
        a = kiritish.nextFloat();
        b = kiritish.nextFloat();
        natija = a / b;
        System.out.printf("Natija = %f%n", natija);
        System.out.printf("Natija = %.4f", natija);
    }
}
```

Run: SetPrecision

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Ikkita son kiriting
20
3
Natija = 6,666667
Natija = 6,6667
```

Nazorat savollari:

1. **Butun sonlar toifalarini sanab bering. Ular nimasi bilan farq qiladi?**
2. **Haqiqiy sonlar toifalarini sanab bering. Ular nimasi bilan farq qiladi?**
3. Java Math sinfi funksiyalarini mustaqil o'rganib chiqing.
4. **printf metodini tushuntirib bering.**
5. **printf orqali haqiqiy sonlarni chiqarishni tushuntirib bering.**
6. **printf orqali butun sonlarni chiqarishni tushuntirib bering.**
7. **printf orqali satrlarni chiqarishni tushuntirib bering.**

Quyidagi masalalarni mustaqil o'zingiz ishlab chiqing. Dasturni tuzishda qiynalsangiz, oldin video faylni qayta ko'ring, keyin esa ma'ruza matnini qayta o'qib chiqib, yana bir marta masalani yechishga harakat qilib ko'ring. Masalalarni yechib bo'lgandan keyin to'g'ri yoki noto'g'ri ekanini bilish uchun o'quv dasturimizning amaliyot qismiga murojaat qiling.

Mustaqil yechish uchun masalalar:

1. n natural soni berilgan. (1000>n>99). Shu sonning yuzlar xonasini aniqlovchi programma tuzilsin.
2. n natural soni berilgan. (9 < n < 100). Quyidagilarni aniqlovchi programma tuzilsin.

1. N soni oxirgi raqami aniqlansin.
2. N soni birinchi raqami aniqlansin.
3. Raqamlari yig'indisi nimaga teng?

3. Uchburchakning tomonlari **a,b,c** berilgan. Geron formulasidan foydalangan holda uchburchak yuzini hisoblovchi programma tuzilsin. Natijani verguldan keyingi 2 ta honasigacha yaxlitlang.

$$p = \frac{a+b+c}{2}; \qquad s = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

4. To’g’ri burchakli uchburchakning gepotenuzasi (c) va kateti (a) berilgan. Uchburchakning ikkinchi kateti (b) va uchburchakka ichki chizilgan aylana radiusini topuvchi programma tuzilsin.

$$b = \sqrt{c^2 - a^2} \qquad r = \frac{a+b+c}{ab}$$

5. Arifmetik progressiyaning birinchi hadi a, ayirmasi d, hadlari soni n berilgan. Arifmetik progressiyaning n ta xadi yig’indisini hisoblovchi programma tuzilin.

$$S = \frac{2a + d(n-1)}{2}n$$

6. Koordinatalari (x1,y1) va (x2,y2) bo'lgan nuqtalar berilgan. Shu nuqtalar orasidagi masofani hisoblovchi programma tuzilsin.

$$d = \sqrt{(x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2}$$

7. A va B haqiqiy sonlari berilgan. A sonini B soniga bo'lib butun qismini aniqlovchi programma tuzilsin.
8. A va B haqiqiy sonlari berilgan. A sonini B soniga bo'lib kasr qismini verguldan keyingi 4 ta xonasigacha ko'rsatuvchi programma tuzilsin.
9. a va b butun sonlar berilgan. Shu sonlar qiymatlarini almashtiruvchi programma tuzilsin. (misol a=3, b=5 natija a=5, b=3)

Mundarija



Butun sonlarga oid masalalar

Integer1. Uzunlik L santimetrda berilgan. Undagi to`liq metrlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.(1m=100cm)

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	465	4
2	200	2
3	37	0
4	123	1

Integer2. Og`irlik M kilogramda berilgan. Undagi to`liq tonnalar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.(1t=1000kg)

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	3000	3
2	4561	4
3	712	0
4	12563	12

Integer3. Faylning hajmi baytlarda berilgan. Bo`lib butunni olish operatsiyasidan foydalanib fayl hajmining to'liq kilobaytlarda ifodalovchi programma tuzilsin. (1Kb=1024 bayt)

Integer4. A va B (A > B) musbat sonlari berilgan. A kesmada, B kesmani necha marta joylashtirish mumkinligini aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer5. A va B (A > B) musbat sonlar berilgan. A kesmada B kesmani necha marta joylashtirish mumkin. A kesmada B kesmaning joylashmagan qismini aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer6. Ikki xonali son berilgan. Oldin uning o'nliklar xonasidagi raqamni, so`ng birlar xonasidagi raqamni chiqaruvchi programma tuzilsin.

Integer7. Ikki xonali son berilgan. Uning raqamlari yig`indisini aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer8. Ikki xonali son berilgan. Uning raqamlari o'rnini almashtirishdan hosil bo`lgan sonni aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer9. Uch xonali son berilgan. Uning yuzlar xonasidagi raqamini aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer10. Uch xonali son berilgan. Oldin uni birliklar xonasidagi raqamni so`ng o`nliklar xonasidagi raqamni chiqaruvchi programma tuzilsin.

Integer11. Uch xonali son berilgan. Uning raqamlar yig`indisini aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer12. Uch xonali son berilgan. Uning raqamlarini teskari tartibda yozishdan hosil bo`lgan sonni aniqlovchi program tuzilsin.

Integer13. Uch xonali son berilgan. Uning chapdan birinchi raqamini o'chirib o`ng tarafiga yozishdan hosil bo`lgan sonni aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer14. Uch xonali son berilgan. Uning o`ngdan birinchi raqamini o'chirib chap tarafiga yozishdan hosil bo`lgan sonni aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer15. Uch xonali son berilgan. Uning o`nliklar xonasidagi raqam bilan yuzliklar xonasidagi raqamni almashtirishdan hosil bo`lgan sonni aniqlovchi programma tuzilsin. (Kirish =123; Natija = 213)

Integer16. Uch xonali son berilgan. Uning o`nliklar xonasidagi raqam bilan birliklar xonasidagi raqamni almashtirishdan hosil bo`lgan sonni aniqlovchi programma tuzilsin. (Kirish =123; Natija = 132)

Integer17. 999 dan katta bo`lgan son berilgan. Bir marta bo`lib butunni va bo`lib qoldiqni olish operatsiyasidan foydalanib berilgan sonni yuzliklar xonasidagi sonni aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer18. 999 dan katta bo`lgan son berilgan. Bir marta bo`lib butunni va bo`lib qoldiqni olish operatsiyasidan foydalanib berilgan sonni mingliklar xonasidagi sonni aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer19. Kun boshidan boshlab N sekund vaqt o`tti. Kun boshidan boshlab qancha minut to'la o`tganligini aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer20. Kun boshidan boshlab N sekund vaqt o`tti. Kun boshidan boshlab qancha to'la soat o`tganligini aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer21. Kun boshidan boshlab N sekund vaqt o`tti. Kun boshidan boshlab qancha minut va sekund o'tganini aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer22. Kun boshidan boshlab N sekund vaqt o`tti. Kun boshidan boshlab qancha soat va sekund o'tganini aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer23. Kun boshidan boshlab N sekund vaqt o`tti. Kun boshidan boshlab qancha soat, minut va sekund o'tganini aniqlovchi programma tuzilsin.

Eslatma: Integer24 - Integer28 masalalarda shart operatorini ishlatmang.

Integer24. Hafta kunlari quyidagicha tartibda berilgan. 0-yakshanba, 1-dushanba, 2-seshanba, 3-chorshanba, 4-payshanba, 5-juma, 6-shanba. 1-365 oraliqda yotuvchi K soni berilgan. Agar 1-yanvar dushanba bo'lsa, kiritilgan K - kun haftaning qaysi kuniga to`g`ri kelishini aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer25. Hafta kunlari quyidagicha tartibda berilgan. 0-yakshanba, 1-dushanba, 2-seshanba, 3-chorshanba, 4-payshanba, 5-juma, 6-shanba. 1-365 oraliqda yotuvchi K soni berilgan. Agar 1-yanvar payshanba bo'lsa, kiritilgan K - kun haftaning qaysi kuniga to`g`ri kelishini aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer26. Hafta kunlari quyidagicha tartibda berilgan. 1-dushanba, 2-seshanba, 3-chorshanba, 4-payshanba, 5-juma, 6-shanba, 7-yakshanba. 1-365 oraliqda yotuvchi K soni berilgan. Agar 1-yanvar seshanba bo'lsa, kiritilgan K - kun haftaning qaysi kuniga to`g`ri kelishini aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer27. Hafta kunlari quyidagicha tartibda berilgan. 1-dushanba, 2-seshanba, 3-chorshanba, 4-payshanba, 5-juma, 6-shanba, 7-yakshanba. 1-365 oraliqda yotuvchi K soni berilgan. Agar 1-yanvar yakshanba bo'lsa, kiritilgan K - kun haftaning qaysi kuniga to`g`ri kelishini aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer28. Hafta kunlari quyidagicha tartibda berilgan. 1-dushanba, 2-seshanba, 3-chorshanba, 4-payshanba, 5-juma, 6-shanba, 7-yakshanba(N 1-7gacha bo`lgan hafta kunlari soni). 1-365 oraliqda yotuvchi K soni berilgan. Agar 1-yanvar N chi kunga to`g`ri kelsa, kiritilgan K - kun haftaning qaysi kuniga to`g`ri kelishini aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer29. A,B,C butun sonlar berilgan. Tomonlari A va B bo`lgan to`g`ri to`rtburchakka tomoni C bo`lgan kvadrat eng ko`p joylashtirilsin. To`g`rito`rt burchakka eng ko`p joylashgan kvadratlar soni va joylashmay qolgan qismi yuzasini aniqlovchi programma tuzilsin.

Integer30. Qasidir yil berilgan. Berilgan yilning qaysi yuz yillikka kirishini aniqlovchi programma tuzilsin.(Masalan: 20 - yuz yillikning boshi 1901 yil).

Mundarija



Java tilida ifodalar

Assalomu alaykum bo`lajak dasturchi! Yangi mavzuni boshlashdan oldin, oldingi mavzuni qisqacha takrorlab olsak. Quyidagi savollarga og`izaki yoki yozma javob bering. Javob qanchalik to`g`riligini tekshirish uchun savolni bir marta bosing.

- **Butun sonlar toifalarini sanab bering. Ular nimasi bilan farq qiladi?**
- **Haqiqiy sonlar toifalarini sanab bering. Ular nimasi bilan farq qiladi?**

Yangi mavzu video fayli bilan tanishib chiqing.
Video faylni ko`rib bo`lgandan keyin ma`ruza matnini diqqat bilan o`qib chiqing.

Java tilida o'zgaruvchi qiymatini birga oshirish va kamaytirishning samarali usullari mavjud. Ular inkrement (++) va dekrement (--) unar amallaridir.

Inkrement va dekrement amallarining prefiks va postfiks ko'rinishlari mavjud.

```
x = y++; // postfiks

x = --y; // prefiks

sanagich++; // unar amal, "++sanagich;" bilan ekvivalent

a--; // unar amal, "--a;" bilan ekvivalent
```

Quyida keltirilgan amallar bir xil vazifani bajaradi:

`i++;`	`i = i + 1;`
`i--;`	`i = i - 1;`
`a += b;`	`a = a + b;`
`a -= b;`	`a = a - b;`
`a *= b - c;`	`a = a * (b - c);`
`++i;`	`i++;`
`--c;`	`c--;`

Java da ifodalar quyidagi tartibda hisoblanadi:

1. Qavs ichidagi ifodalar hisoblanadi

2. Funksiyalar qiymati hisoblanadi. (sin(x), cos(x), sqrt(x) va xakazo)

3. Inkor amali (!)

4. Bo'lish, ko'paytirish kabi amallar (/,*, %, ...)

5. Qo'shish kabi amallar (+, -, or, xor)

6. Munosabat amallari (=, <>, <, >, <=, >=)

Misol: $\dfrac{\sqrt{|x-1|}}{1+\dfrac{x^2}{2}+\dfrac{y^2}{4}}$ ifodani Java tilida ifodalang.

```
Math.sqrt(abs(x-1))/(1+pow(x,2)/2+pow(y,2)/4)
```

Quyidagilarni Java tilida ifodalang:

1. $\sin x^2 + \cos^2 x$
2. $\sqrt{\sin x + \sqrt{\cos x}}$
3. $1+\dfrac{z^2}{3+\dfrac{z^2}{5}}$
4. $\dfrac{\sin x + \cos x}{\cos x}$
5. $\dfrac{\sin(x+y)+e^x}{\cos x + \cos y}$
6. $\dfrac{a^x}{\sqrt{a^2+b^2}}$

Endi mavzuning amaliy qismi bilan tanishib chiqing.

Mundarija



Ma`lumotlarning mantiqiy toifalari

Assalomu alaykum bo`lajak dasturchi!

Yangi mavzu video fayli bilan tanishib chiqing.
Video faylni ko`rib bo`lgandan keyin ma`ruza matnini diqqat bilan o`qib chiqing.

Mantiqiy toifa **boolean** ikki hil qiymat qabul qilishi mumkin: true (rost) va false (yolg`on). Mantiqiy ma`lumotlarni e`lon qilish uchun **boolean** xizmatchi so'zidan foydalaniladi.

```
boolean a, b;
```

Mantiqiy toifadagi o`zgaruvchilarga qiymat berish quyidagicha amalga oshiriladi:

```
a = true;
b = false;
```

Mantiqiy amallar:

! (inkor qilish) - mantiqiy operatori mantiqiy ifodalar yoki o`zgaruvchilar oldidan qo`yiladi. Mantiqiy ifoda yoki o`zgaruvchining qiymatini teskarisiga o`zgartiradi.

&& (Mantiqiy ko`paytirish) - mantiqiy operatori ikkita mantiqiy o`zgaruvchini birlashtiradi. Agar ikkala o`zgaruvchi ham rost qiymatga ega bo`lsa natija rost, aks holda yolg`on natija beradi.

|| (mantiqiy qo`shish) - mantiqiy operatori ikkita mantiqiy o`zgaruvchini birlashtiradi. Agar o`zgaruvchilardan kamida bittasi rost qiymatga ega bo`lsa natija rost, aks holda yolg`on natija beradi.

! - mantiqiy inkor operatori jadvali

X	!X
false	true
true	false

&&, || manqiqiy operatorlai jadvali

X	Y	X && Y	X || Y
false	false	false	false
false	true	false	true
true	false	false	true
true	true	true	true

Mantiqiy amallarga misollar

```
a = true;      b=false;
c = !a;       { c = false }
c = a && b;   { c = false }
c = a || b;   { c = true }
```

Munosabat amallari

```
== - teng                    <= - kichik yoki teng
!= - teng emas               >= - katta yoki teng
<  - kichik                  >  - katta
```

Munosabat amallariga misollar

```
c = 5 < 0;                          {c=false }
c = ( 4 % 2 == 0 );                 { c=true }
c = ( k > 0 ) && ( k < 7 )          { c=true, agar 0<k<7 bo`lsa}
```

1. A = true, B = false, C = true, D = false bo`lsa, quyidagi mantiqiy ifoda natijasini aniqlang.

```
!((A && B) || (C && D)) || (A || B)
```

2. A = true, B = false, C = true, D = false bo`lsa, quyidagi mantiqiy ifoda natijasini aniqlang.

```
((A && B) || (C && D)) && (A || B)
```

3. A = true, B = false, C = true, D = false bo`lsa, quyidagi mantiqiy ifoda natijasini aniqlang.

```
!(A || B) && (C || D)
```

Boolean toifasi bilan tanishish

```
package uz.dastur.lecture.dars5;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.04.2020
// Maqsad: Boolean toifasi bilan tanishish
public class Boolean1 {
    public static void main(String[] args) {
        boolean a = true;
        boolean b = false;
        boolean c;  // c ni chop qilsa xatolik bo'ladi

        System.out.println(a);
        System.out.println(b);
    }
}
```

Run: Boolean1

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
true
false
```

Ikkita haqiqiy son berilgan. Shu sonlardan kamida bittasi manfiy bo`lsa, true qiymat chiqaruvchi programma tuzilsin

```java
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.04.2020
// Maqsad: Ikkita sondan kamida bittasi manfiy ekanini aniqlash
public class Namuna {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        double a, b;
        a = in.nextDouble();
        b = in.nextDouble();

        boolean natija = a < 0 || b < 0;
        System.out.println(natija);
    }
}
```

Run: Namuna

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
1
-5
true
```

A butun soni berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: "A soni musbat".

```java
package uz.dastur.booleans;
import java.util.Scanner;
/*A butun soni berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring:
"A soni musbat".
*/
public class Boolean01 {
    public static void main(String args[]) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);

        int a;
        boolean natija;
        System.out.print("A = ");

        a = in.nextInt();
        natija = (a > 0);

        System.out.println(natija);
    }
}
```

```
Run:  Boolean01
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
A = 5
true
```

A butun soni berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: "A soni toq son".

```java
package uz.dastur.booleans;
import java.util.Scanner;
/*A butun soni berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring:
"A soni toq son". */
public class Boolean02 {
    public static void main(String args[]) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int a;
        boolean b;

        System.out.print("a=");
        a = in.nextInt();

        // a ni 2 bo'lganda qoldiq nolga teng bo'lmasa,
        // demak toq son
        b = ((a % 2) != 0);
        System.out.println("((a % 2) != 0) => " + b);
    }
}
```

```
Run:  Boolean02
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
a=5
((a % 2) != 0) => true
```

Quyidagi savollarga og`izaki yoki yozma javob bering. Bergan javobingiz qanchalik to`g`riligini tekshirish uchun savolni bir marta bosing.

Nazorat savollari:

1. **Mantiqiy toifalar qanday e'lon qilinadi?**
2. **Mantiqiy amallarni tushuntirib bering**.
3. **Munosabat amallarini tushuntiring**.
4. **Mantiqiy amallar jadvalini tuzib bering**.

Quyidagi masalalarni mustaqil o`zingiz ishlab chiqing. Dasturni tuzishda qiynalsangiz, oldin video faylni qayta ko`ring, keyin esa ma`ruza matnini qayta o`qib chiqib, yana bir marta masalani yechishga harakat qilib ko`ring.
Masalalarni yechib bo`lgandan keyin to`g`ri yoki noto`g`ri ekanini bilish uchun o`quv dasturimizning amaliyot qismiga murojaat qiling.

Mustaqil yechish uchun masalalar:

1. A = true, B = false, C = true, D = false bo`lsa, quyidagi mantiqiy ifoda natijasini aniqlang.
   ((A && B) || (C && D)) && (A || B)
2. Ikkita haqiqiy son berilgan. Shu sonlardan kamida bittasi manfiy bo`lsa, true qiymat chiqaruvchi programma tuzilsin.
3. Ikkita haqiqiy son berilgan. Shu sonlar har xil ishorali bo`lsa, true qiymat chiqaruvchi programma tuzilsin.
4. Berilgan **N** sonini juft toqligi tekshirilsin. N soni juft bo`lsa **true** natija olinsin.
5. Ikkita butun son berilgan. Shu sonlar toq sonlar bo`lsa, true qiymat chiqaruvchi programma tuzilsin.
6. Ikkita butun son berilgan. Shu sonlardan biri toq, ikkinchisi juft son bo`lsa, true qiymat chiqaruvchi programma tuzilsin.
7. a, b, c haqiqiy sonlari berilgan. Shu sonlarni pifagor sonlari ekanligi tekshirilsin. Agar berilgan sonlar $c^2 = a^2 + b^2$ shartni qanoatlantirsa bu sonlar pifagor sonlari deyiladi. a,b,c sonlari pifagor sonlari bo`lsa true, aks xolda false qiymat chiqarilsin.
8. a, b, c haqiqiy musbat sonlar berilgan. Tomonlari shu sonlarga teng bo`lgan uchburchak mavjudligi tekshirilsin. (Uchburchakning har ikkala tomoni yig`indisi uchinchi tomonidan katta bo`lishi kerak)

Mundarija



Mantiqiy amallarga oid masalalar

Ushbu guruhdagi barcha masalalarda mantiqiy ifoda qiymati rost bo'lsa true (1), aks holda false (0) chiqarilsin. Raqamlari soni ko'rsatilgan barcha sonlarni (ikki xonali son, uch xonali son va h. k.) musbat butun sonlar deb hisoblansin.

Boolean1. A butun soni berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: “A soni musbat”.

Boolean2. A butun soni berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: “A soni toq son”.

Boolean3. A butun soni berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: “A soni juft son”.

Boolean4. Ikkita butun A va B sonlari berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: “A>2 va B<=3”.

Boolean5. Ikkita butun A va B sonlari berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring:
“A >= 0 yoki B < -2”

Boolean6. Uchta A, B, C butun sonlar berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring:
“A<= B <= C”

Boolean7. Uchta A, B, C butun sonlar berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: “B soni A va C sonlari orasida yotadi”.

Boolean8. Ikkita butun A va B sonlari berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: “A va B sonlari toq sonlar”.

Boolean9. Ikkita butun A va B sonlari berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: “A va B sonlarning hech bo'lmaganda bittasi toq son”.

Boolean10. Ikkita butun A va B sonlari berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: “A va B sonlarning faqat bittasi toq son”.

Boolean11. Ikkita butun A va B sonlari berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: “A va B sonlarining har ikkalasi ham yoki toq son yoki juft son”.

Boolean12. Uchta A, B, C butun sonlar berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: “A, B, C sonlarning har biri musbat”.

Boolean13. Uchta A, B, C butun sonlar berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: “A, B, C sonlarning hech bo'lmaganda bittasi musbat”.

Boolean14. Uchta A, B, C butun sonlar berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: “A, B, C sonlaridan faqat bittasi musbat son”.

Boolean15. Uchta A, B, C butun sonlar berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: “A, B, C sonlardan faqat ikkitasi musbat son”.

Boolean16. Musbat butun son berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: “Berilgan son ikki xonali juft son”.

Boolean17. Musbat butun son berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: “Berilgan son uch xonali toq” .

Boolean18. Jumlani rostlikka tekshiring: “Berilgan uchta butun sonlarning hech bo'lmaganda 2 tasi bir biriga teng”.

Boolean19. Jumlani rostlikka tekshiring: “Berilgan uchta butun sonlarning hech bo'lmaganda bir jufti o'zaro qarama-qarshi”.

Boolean20. Uch xonali son berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: "Ushbu sonning barcha raqamlari xar xil".

Boolean21. Uch xonali son berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: "Ushbu sonning raqamlari ketama-ket o'suvchi bo'lib joylashgan".

Boolean22. Uch xonali son berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: "Ushbu sonning raqamlari ketama-ket o'suvchi bo'lib joylashgan yoki kamayuvchi ketma-ketlikka ega".

Boolean23. Uch xonali son berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: "Ushbu sonni chapdan o'qiganda ham, o'ngdan o'qiganda ham bir xil".

Boolean24. A, B, C sonlar beilgan (A soni noldan farqli). $D=B^2-4AC$ diskerminantdan foydalanib, jumlani rostlikka tekshiring: "$Ax^2+Bx+C=0$ kvadrat tenglama haqiqiy ildizga ega".

Boolean25. x, y sonlar berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: "Koordinatalari (x,y) bo'lgan nuqta, koordinata choragining ikkinchisida yotadi".

Boolean26. x, y sonlar berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: "Koordinatalri (x,y) bo'lgan nuqta koordinata choragining to'rtinchisida yotadi".

Boolean27. x, y sonlar berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: "Koordinatalri (x,y) bo'lgan nuqta koordinata choragining ikkinchisida yoki uchunchisida yotadi".

Boolean28. x, y sonlar berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: "Koordinatalri (x,y) bo'lgan nuqta koordinata choragining birinchi yoki uchunchisida yotadi".

Boolean29. (x, y), (x1, y1), (x2, y2) sonlari berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: "Koordinatalari (x,y) bo'lgan nuqta, chap yuqori cho'qqisi (x1,y1) koordinatalarga ega bo'lgan va o'ng pastikisi (x2,y2) bo'lgan, tomonlari esa koordinata o'qlariga parallel bo'lgan to'rtburchak ichida yotadi".

Boolean30. a, b, c butun sonlari berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: "a, b, c tomonli uchburchak teng tomonli bo'ladi".

Boolean31. a, b, c butun sonlari berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: "a, b, c tomonli uchburchak teng yonli bo'ladi".

Boolean32. a, b, c butun sonlar berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: "a, b, c tomonli uchburchak to'g'ri burchakli".

Boolean33. a, b, c butun sonlar berilgan. Jumlani rostlikka tekshiring: "a, b, c tomonli uchburchak yasash mumkin".

Boolean34. Shaxmat doskasining x, y koordinatalari berilgan (1-8 oraliqda yotuvchi butun sonlar). Doskaning chap pastki maydoni (1,1) qoraligini hisobga olib, jumlani rostlikka tekshiring: "Berilgan (x, y) maydon oq".

Boolean35. Shaxmat doskasining ikkita turli (x1, y1), (x2, y2) koordinalari berilgan (1-8 oraliqda yotuvchi butun sonlar). Jumlani rostlikka tekshiring: "Berilgan maydonlar bir xil rangda".

Boolean36. Shaxmat doskasining ikkita turli (x1, y1), (x2, y2) koordinalari berilgan (1-8 oraliqda yotuvchi butun sonlar). Jumlani rostlikka tekshiring: "Ruh bir yurishda bir maydondan ikkinchisiga o'ta oladi".

Boolean37. Shaxmat doskasining ikkita turli (x1, y1), (x2, y2) koordinalari berilgan (1-8 oraliqda yotuvchi butun sonlar). Jumlani rostlikka tekshiring: "Shoh bir yurishda bir maydondan ikkinchisiga o'ta oladi."

Boolean38. Shaxmat doskasining ikkita turli (x1, y1), (x2, y2) koordinalari berilgan (1-8 oraliqda yotuvchi butun sonlar). Jumlani rostlikka tekshiring: "Fil bir yurishda bir maydondan ikkinchisiga o'ta oladi".

Boolean39. Shaxmat doskasining ikkita turli (x1, y1), (x2, y2) koordinalari berilgan (1-8 oraliqda yotuvchi butun sonlar). Jumlani rostlikka tekshiring: "Farzin bir yurishda bir maydondan ikkinchisiga o'ta oladi".

Boolean40. Shaxmat doskasining ikkita turli (x1, y1), (x2, y2) koordinalari berilgan (1-8 oraliqda

yotuvchi butun sonlar). Jumlani rostlikka tekshiring: “Ot bir yurishda bir maydondan ikkinchisiga o’ta oladi”.

2 + 8

8	9	10		12		14		16
7	8	9	10		12		14	15
6		8	9	10		12	13	14
5	6		8	9	10	11	12	
4	5	6		8	9	10		12
3	4	5	6	7	8	9	10	11
2		4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	2	3	4	5	6	7	8

Mundarija



Boshqarishni uzatish operatorlari. Shart operatori

Assalomu alaykum bo`lajak dasturchi! Yangi mavzuni boshlashdan oldin, oldingi mavzuni qisqacha takrorlab olsak.Quyidagi savollarga og`izaki yoki yozma javob bering. Javob qanchalik to`g`riligini tekshirish uchun savolni bir marta bosing.

1. **Mantiqiy toifalar qanday e'lon qilinadi?**
2. **Mantiqiy amallarni tushuntirib bering**.
3. **Munosabat amallarini tushuntiring**.
4. **Mantiqiy amallar jadvalini tuzib bering**.

Yangi mavzu video fayli bilan tanishib chiqing.
Video faylni ko`rib bo`lgandan keyin ma`ruza matnini diqqat bilan o`qib chiqing.

Programma tuzish mobaynida o`zgaruvchilar qiymatiga qarab u yoki bu natijani qabul qilishga to`g`ri keladi. Bu o`z navbatida programmani tarmoqlanishga olib keladi. Tarmoqlarning qaysi qismi bajarilishi ayrim shartlarga qarab aniqlanadi.

Shart operatori: Shart operatori boshqarishni qaysi tarmoqqa uzatishni ta'minlaydi. Shart operatorining ikki xil ko`rinishi mavjud. Operatorning umumiy ko`rinishi va qisqa ko`rinishi.

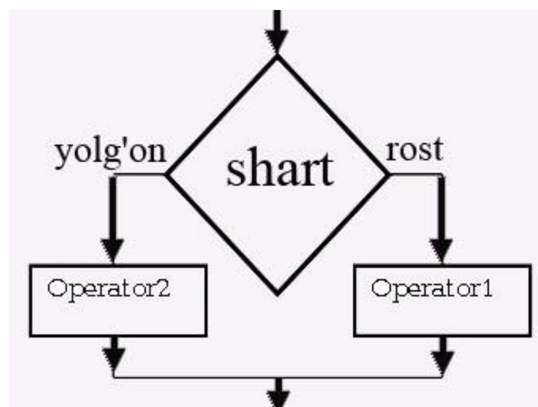
Shart operatorining umumiy ko`rinishi:

```
if   (<shart>)
     <operator1>;
else
      <operator2>;
```

if agar, else aks holda ma`nolarini anglatadi.

Shart operatorining qisqa ko`rinishi:

```
if   (<shart>)
     <operator1>;
```



<**shart**> tekshirilishi lozim bo`lgan mantiqiy ifoda
<**operator** 1> Agar shart rost (**true**) qiymatga ega bo`lsa bajarilishi lozim bo`lgan operator.
<**operator** 2> Agar shart yolg`on (**false**) qiymatga ega bo`lsa bajarilishi lozim bo`lgan operator.

Shart operatori tarkibida **ixtiyoriy operatordan** foydalanish mumkin. Shu o`rinda Shart operatoridan ham.

Misol: Berilgan n sonini juft yoki toqligini aniqlovchi programma tuzilsin.

```
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.04.2020
// Maqsad: Kiritilgan sonni juft yoki toqligini aniqlash
public class JuftToq {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int n;  // float, double ???
        n = in.nextInt();

        if (n % 2 == 0){
            System.out.println("Juft");
        } else {
            System.out.println("Toq");
        }
    }
}
```

JuftToq › main()

Run: JuftToq

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
4
Juft
```

Java tili operatorlarni blok ko'rinishida bo'lishiga imkon beradi. Blok '{' va '}' belgi oralig'iga olingan operatorlar ketma-ketligi bo'lib, u kompilyator tomonidan yaxlit bir operator deb qabul qilinadi. Blok ichida yangi o'zgaruvchilarni ham e'lon qilish mumkin. Bu o'zgaruvchilar faqat blok ichida ko'rinadi, undan tashqarida ko'rinmaydi, ya'ni blokdan tashqarida bu o'zgaruvchilarni ishlatib bo'lmaydi. Blokdan keyin nuqtali vergul qo'yilmaydi, lekin blok ichida har bir operator nuqtali vergul bilan yakunlanishi shart.

Shart operatorida bir nechta operatordan foydalanish uchun bu operatorlarni blok ichiga yozish lozim bo'ladi.

Block ga namuna

```java
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.04.2020
// Maqsad: Javada Block tushunchasini o'rgatish
public class Block {
    public static void main(String[] args) {
        // block ichida o'zgaruvchi e'lon qilish
        {
            int a = 5;
            System.out.println(a);
        }
        System.out.println(a);
    }
}
```

Yuqoridagi misolni quyidagicha ishlash tavsiya qilinmaydi

```java
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.04.2020
// Maqsad: Kiritilgan sonni juft yoki toqligini aniqlash
// Python dasturchilarga eslatma { }
public class JuftToq2 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int n;  // float, double ???
        n = in.nextInt();

        if (n % 2 == 0)
            System.out.println("Juft");
        else
            System.out.println("Toq");
    }
}
```

Programmalashning yaxshi usuli:

Shart operatorida doimiy ravishda bloklardan foydalanish yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan xatoliklarni oldini oladi. Ba'zi programmistlar oldin ochuvchi va yopuvchi qavslarni {, } yozish, undan keyin blok ichidagi operatorlarni yozish lozimligini takidlashadi.

?: shart amali

Agar tekshirilayotgan shart nisbatan sodda bo’lsa, shart amalini «?: » ko’rinishini ishlatish mumkin. Bu operator quyidagi ko’rinishga ega:
<shart ifoda> ? <ifoda1> : <ifoda2>;
if shart operatoriga o’õshash holda bu shart amali quyidagicha ishlaydi: agar <shart ifoda> rost (true) bo’lsa <ifoda1> bajariladi, aks holda <ifoda2>. odatda ifodalar qiymatlari birorta o’zgaruvchiga o’zlashtiriladi.

Misol: 2 ta sondan kattasini va kichigini topuvchi programma tuzilsin.

```java
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.04.2020
// Maqsad: Ikkita sonning kattasini va kichigini aniqlash
public class Max {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        double a, b, max;

        a = in.nextDouble();
        b = in.nextDouble();

        max = a > b ? a : b;
        System.out.println("Ikkita sonning kattasi=" + max);

        if (a < b){
            System.out.println("Ikkita sonning kichigi=" + a);
        } else {
            System.out.println("Ikkita sonning kichigi=" + b);
        }
    }
}
```

```
Run: Max
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
5
10
Ikkita sonning kattasi=10.0
Ikkita sonning kichigi=5.0
```

Agar a>b shart bajarilsa max o'zgaruvchisi a ni, aks xolda b ni o'zlashtiradi.

Nazorat savollari:

1. Shart operatorining qanday ko`rinishlarini bilasiz?
2. Shart operatori ichida shart operatoridan foydalanish mumkinmi?
3. Shart operatorida bir nechta operatordan foydalanish uchun nima qilinadi?

Quyidagi masalalarni mustaqil ishlab chiqing. Dasturni tuzishda qiynalsangiz, oldin video faylni qayta ko`ring, keyin esa ma`ruza matnini qayta o`qib chiqib, yana bir marta masalani yechishga harakat qilib ko`ring.
Masalalarni yechib bo`lgandan keyin to`g`ri yoki noto`g`ri ekanini bilish uchun o`quv dasturimizning amaliyot qismiga murojaat qiling.

Mustaqil yechish uchun masalalar:

1. x,y haqiqiy sonlari berilgan. Quyidagilarni aniqlovchi programma tuzilsin.

- max(x,y); (X va Y sonlaridan kattasi ekranga chiqarilsin)
- min(x,y); (X va Y sonlaridan kichigi ekranga chiqarilsin)

2. x,y,z haqiqiy sonlari berilgan. Quyidagilarni aniqlovchi programma tuzilsin

- max(x,y,z);
- min(x,y,z);

3. x,y,z haqiqiy sonlari berilgan. Quyidagilarni aniqlovchi programma tuzilsin

- max(x+y+z, xyz);
- $\min^2(x+y+z/2, xyz)+1$;

4. a,b,c haqiqiy sonlari berilgan. Shu sonlar a>b>c tengsizlikni qanoatlantirish qanoatlantirmasligini aniqlovchi programma tuzilsin.

5. a,b,c haqiqiy sonlari berilgan. Bu sonlar **a ≥ b ≥ c** tengsizlikni qanoatlantirsa, ularning qiymatini 2 marta orttiruvchi, aks holda ular qiymatini absolyut qiymatga almashtiruvchi programma tuzilsin.

6. x,y haqiqiy sonlari berilgan. Z ni hisoblovchi programma tuzilsin.

Z= { x-y ; agar x>y
y-x+1; aks holda

7. Ikkita haqiqiy son berilgan. Agar birinchi son ikkinchisidan katta bo'lsa, birinchi sonni, aks holda ikkala sonni ham chiqaruvchi programma tuzilsin.

8. Ikkita haqiqiy son berilgan. Agar birinchi son ikkinchisidan kichik yoki teng bo'lsa, birinchi sonni nolga aylantiruvchi, aks holda o'zgarishsiz qoldiruvchi programma tuzilsin.

9. Uchta haqiqiy son berilgan. Shu sonlardan (1,3) oraliqga tegishlilarini aniqlovchi programma tuzilsin.

10. x,y haqiqiy sonlari berilgan. Ularning kichigini sonlar yig'indisining yarmiga, kattasini ko'paytmasining ikkilanganiga almashtiruvchi programma tuzilsin.

11. Uchta haqiqiy son berilgan. Ulardan manfiy bo'lmaganlarining kvadratini chiqaruvchi programma tuzilsin.

12. a,b,c,d haqiqiy sonlari berilgan. Agar bu sonlar **d ≥ c ≥ b ≥ a** shartni qanoatlantirsa, har bir sonni ularning kattasiga almashtiruvchi; a>b>c>d shartni qanoatlantirsa sonlarni o'zgarishsiz qoldiruvchi, aks holda har bir sonni kvadratga oshiruvchi programma tuzilsin.

13. Kvadrat tenglamaning ildizlarini topuvchi programma tuzilsin.
$ax^2+bx+c=0$ ko`rinishidagi tenglama kvadrat tenglama deyiladi.

14. Devorda to'g'ri tortburchak shaklida tirqish bor. Tirqishning o'lchami x va y.
Shu tirqishga g'ishtni sig'ish yoki sig'masligini aniqlovchi programma tuzilsin. G'ishning o'lchamlari a, b, c.

Mundarija



Shart operatoriga oid masalalar

if1. Butun son berilgan. Agar, berilgan son musbat bo`lsa, 1 ga oshirilsin, aks holda o`zgartirilmasin. Hosil bo`lgan sonni ekranga chiqaruvchi programma tuzilsin.

if2. Butun son berilgan. Agar, berilgan son musbat bo`lsa, 1 ga oshiring, aks holda 2 ga kamaytiring. Hosil bo`lgan sonni ekranga chiqaruvchi programma tuzilsin.

if3. Butun son berilgan. Agar, berilgan son musbat bo`lsa, 1 ga oshiring, agar manfiy bo`lsa 2 ga kamaytiring. Agar 0 ga teng bo`lsa, 10 ni o`zlashtirsin. Hosil bo`lgan sonni ekranga chiqaruvchi programma tuzilsin.

if4. Uchta butun son berilgan. Shu sonlar orasidan nechta musbat son borligini aniqlovchi programma tuzilsin.

if5. Uchta butun son berilgan. Shu sonlar orasidan nechta musbat va manfiy son borligini aniqlovchi programma tuzilsin.

if6. Ikkita butun son berilgan. Shu sonlarning kattasini aniqlovchi programma tuzilsin.

if7. Ikkita butun son berilgan. Shu sonlarning kichigini tartib raqamini aniqlovchi programma tuzilsin.

if8. Ikkita butun son berilgan. Shu sonlarning avval kattasini keyin kichigini ekranga chiqaruvchi programma tuzilsin.

if9. A va B haqiqiy sonlari beringan. Shu sonlarni shunday o'zgartirish kerakki, A son kichik B son katta bo`lsin. A va B ning qiymati ekranga chiqarilsin.

if10. A va B butun sonlari berilgan. Agar o`zgaruvchilar o`zaro teng bo`lmasa, A va B o`zgaruvchilari ularning yig`indisini o`zlashtirsin. Agar teng bo`lsa, 0 ni o`zlashtirsin. A va B ning qiymati ekranga chiqarilsin.

if11. A va B butun sonlari berilgan. Agar o`zgaruvchilar o`zaro teng bo`lmasa, A va B bu sonlarning kattasini o`zlashtirsin. Agar teng bo`lsa, 0 ni o`zlashtirsin. A va B ning qiymati ekranga chiqarilsin.

if12. Uchta son berilgan. Shu sonlarning kichigini aniqlovchi programma tuzilsin.

if13. Uchta son berilgan. Shu sonlarni o`ratachasi (ya'ni katta va kichik sonlar orasidagi son) ni aniqlovchi programma tuzilsin.

if14. Uchta son berilgan. Shu sonlarni avval kichigini keyin kattasini ekranga chiqaruvchi programma tuzilsin.

if15. Uchta son berilgan. Shu sonlarning yig`indisi eng katta bo'ladigan ikkitasini ekranga chiqaruvchi programma tuzilsin.

if16. A, B, C haqiqiy sonlari berilgan. Agar berilgan sonlar o`sish tartibida berilgan bo`lsa, sonlarni ikkilantiring, aks holda sonlarni ishorasi o'zgartirilsin. A, B, C ning qiymatlari ekranga chiqarilsin.

if17. A, B, C haqiqiy sonlari berilgan. Agar berilgan sonlar o`sish yoki kamayish tartibida berilgan bo`lsa, sonlarni ikkilantiring, aks holda sonlarni ishorasi o'zgartirilsin. A, B, C ning qiymatlari ekranga chiqarilsin.

if18. Uchta butun son berilgan. Shu sonlarni ikkitasi o`zaro teng, qolgan bittasini tartib raqami aniqlansin.

if19. To`rtta butun son berilgan. Shu sonlarni uchtasi o`zaro teng, qolgan bittasini tartib raqami

aniqlansin.

if20. Sonlar o`qida uchta A, B, C nuqtalar berilgan. A nuqtaga eng yaqin nuqta va ular orasidagi masofa topilsin.

if21. Koordinatalar tekisligida butun son berilgan. Agar nuqta koordinata boshida yotsa, 0 chiqarilsin. Agar nuqta OX yoki OY o`qlarida joylashsa mos holda 1 va 2 chiqarilsin. Agar nuqta koordinata o`qida joylashmasa 3 chiqarilsin.

if22. OX va OY koordinata o`qlarida yotmaydigan nuqta berilgan. Nuqta joylashgan koordinata choragi aniqlansin.

if23. Koordinata o`qlariga parallel ravishda to`g`ri to`rtburchakning uchta uchi berilgan, to'rtinchi uchi koordinatasini aniqlansin.

if24. X haqiqiy soni berilgan. Quyidagi funksiya hisoblansin.

$$f(x) = \begin{cases} 2 \cdot \sin(x), & agar\ x > 0; \\ x - 6, & agar\ x \le 0; \end{cases}$$

if25. X haqiqiy soni berilgan. Quyidagi funksiya hisoblansin.

$$f(x) = \begin{cases} 2 \cdot x, & agar\ x < -2\ yoki\ x > 2; \\ -3 * x & aks\ holda\ ; \end{cases}$$

if26. X haqiqiy soni berilgan. Quyidagi funksiya hisoblansin.

$$f(x) = \begin{cases} -x, & agar\ x \le 0; \\ x^2, & agar\ 0 < x < 2; \\ 4, & agar\ x \ge 2; \end{cases}$$

if27. X haqiqiy soni berilgan. Quyidagi funksiya hisoblansin.

$$f(x) = \begin{cases} 0, & agar\ x < 0; \\ 1, & agar\ x \in [0,1), [2,3), \ldots; \\ -1, & agar\ x \in [1,2), [3,4), \ldots; \end{cases}$$

if28. Yil berilgan (musbat butun son). Berilgan yilda nechta kun borligini aniqlovchi programma tuzilsin. Kabisa yilida 366 kun bor, kabisa bo'lmagan yilda 365 kun bor. Kabisa yil deb 4 ga karrali yillarga aytiladi. Lekin 100 ga karrali yillar ichida faqat 400 ga karrali bo'lganlari kabisa yil hisoblanadi. Masalan 300, 1300 va 1900 kabisa yili emas. 1200 va 2000 kabisa yili.

if29. Butun son berilgan. Berilgan sonni "musbat toq son", "manfiy juft son", "son nolga teng" va x.k. ekranga yozadigan programma tuzilsin.

if30. 1-999 oraliqdagi sonlar berilgan. Berilgan sonni "ikki xonali juft son", "uch xonali toq son" va x.k. ekranga yozadigan programma tuzilsin.

Mundarija



Boshqarishni uzatish operatorlari. Tanlash operatori

Assalomu alaykum bo`lajak dasturchi! Yangi mavzuni boshlashdan oldin, oldingi mavzuni qisqacha takrorlab olsak.Quyidagi savollarga og`izaki yoki yozma javob bering. Javob qanchalik to`g`riligini tekshirish uchun savolni bir marta bosing.

- **Shart operatorining qanday ko`rinishlarini bilasiz?**
- **Shart operatori ichida shart operatoridan foydalanish mumkinmi?**
- **Shart operatorida bir nechta operatordan foydalanish uchun nima qilinadi?**

Yangi mavzu video fayli bilan tanishib chiqing.
Video faylni ko`rib bo`lgandan keyin, ma`ruza matnini diqqat bilan o`qib chiqing.

Boshqarishni uzatish operatorlaridan yana biri tanlash operatoridir. **Tanlash operatori** asosan bir nechta qiymatdan, o'zgaruvchiga mos qiymatni tanlashda va qiymatlarga mos ravishda boshqarishni uzatishda ishlatiladi.

Tanlash operatorining umumiy ko'rinishi:

```
switch (<o'zgaruvchi>)
{
case <o'zgarmas ifoda1> : <operator 1>; break;
case <o'zgarmas ifoda2> : <operator 2>; break;
. . .
case <o'zgarmas ifodaN> : <operator N>; break;
[default : operator N + 1];
}
```

Tanlash operatorida boshqarilish o`zgaruvchiga mos ravishda qiymatlarga uzatiladi va mos operator ishga tushadi. **default** operatori birorta ham qiymat o`zgaruvchiga to`g`ri kelmasa ishlatiladi. **default** operatorini ishlatmasdan tashlab ketish ham mumkin.

Eslatma:

Dasturlashga doir kitoblarni o`qiganingizda, biror operatorning umumiy ko'rinishining to'rtburchak qavs [ ] belgisi oralig'ida yozilgan qismini ishlatmasdan tashlab ketish mumkin. Operatorning bu qismidan foydalanish ixtiyoriy bo`ladi.

Misol: Kiritilgan songa mos ravishda hafta kunini chiqaruvchi programma tuzilsin.

```java
// Maqsad: Kiritilgan songa mos ravishda hafta kunini chiqarish
public class HaftaKuni {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int n = in.nextInt();
        switch (n)
        {
            case 1: System.out.println("Dushanba");
                break;
            case 2: System.out.println("Seshanba");
                break;
            case 3: System.out.println("Chorshanba");
                break;
            case 4: System.out.println("Payshanba");
                break;
            case 5: System.out.println("Juma");
                break;
            case 6: System.out.println("Shanba");
                break;
            case 7: System.out.println("Yakshanba");
                break;
            default: System.out.println("Bunday hafta kuni yo'q");
        }
    }
}
```

Tanlash operatorida bir nechta qiymatga bir hil operator ishlatishi quyidagicha bo'ladi.

```java
// Sana: 18.04.2020
// Maqsad: switch operatoridan foydalanishni o'rgatish
import java.util.Scanner;
public class Case2 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int n = in.nextInt();
        switch (n) {
            case 1:
            case 3:
            case 5:
            case 7:
            case 9: System.out.println("Toq son kiritildi");
                break;
            case 2:
            case 4:
            case 6:
            case 8:
            case 10: System.out.println("Juft son kiritildi");
                break;
            default:
                System.out.println("1 dan kichik yoki 10 dan katta son kiritildi");
        }
    }
}
```

Switch operatorida chardan foydalanishni o'rgatish

```java
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.04.2020
// Maqsad: Switch operatorida chardan foydalanishni o'rgatish
public class SwitchChar {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        double a, b, natija = 0;
        char c;
        System.out.println("Ikkita son kiriting");
        a = in.nextDouble();
        b = in.nextDouble();
        System.out.println("Arifmetik amalni kiriting\n" +
                "Q - Qo'shish\n" +
                "A - Ayirish\n" +
                "K - Ko'paytirish\n" +
                "B - bo'lish");
        c = in.next().charAt(0); // bitta belgi kiritish, char
```

```
        switch (c)
        {
            case 'A' :
            case 'a' : natija = a - b;
                break;
            case 'Q' :
            case 'q' : natija = a + b;
                break;
            case 'K' :
            case 'k' : natija = a * b;
                break;
            case 'B' :
            case 'b' : natija = a / b;
                break;
            default :
                System.out.println("Bunday amal yo'q");
        }
        System.out.println("Natija=" + natija);
    }
}
```

Nazorat savollari:

1. Tanlash operatori nima uchun ishlatiladi?
2. Tanlash operatori umumiy ko'rinishidagi [ ] ichiga yozilgan qismi nima ma'noni bildiradi?

Quyidagi masalalarni mustaqil o`zingiz ishlab chiqing. Dasturni tuzishda qiynalsangiz, oldin video faylni qayta ko`ring, keyin esa ma`ruza matnini qayta o`qib chiqib, yana bir marta masalani yechishga harakat qilib ko`ring.
Masalalarni yechib bo`lgandan keyin to`g`ri yoki noto`g`ri ekanini bilish uchun o`quv dasturimizning amaliyot qismiga murojaat qiling.

Mustaqil yechish uchun masalalar:

1. Kiritilgan songa mos ravishda yil oyini chiqaruvchi programma tuzilsin.

2. Oy raqamini kiriting. Shu oy qaysi faslda ekanligini chiqaruvchi programma tuzilsin.
(Masalan: May oyining tartib raqami 5 kiritilsa, javob Bahor)

3. Yil faslini bildiruvchi 1, 2, 3, 4 sonlaridan birini kiriting. Shu faslga tegishli oylarni chiqaruvchi programma tuzilsin.
Masalan: 1 - Qish; 2 - Bahor; 3 - Yoz; 4 - Kuz; bo'lsin.
2 soni kiritilsa, natija ekranga quyidagicha shaklda chiqsin.
Bahor fasli oylari:
1. Mart
2. Aprel
3. May

4. Kiritilgan N sonini so`z bilan ifodalovchi programma tuzilsin. 0<N<100.
Masalan: 75 kiritilsa, javob **yetmish besh** shaklida chiqsin.

Mundarija



Tanlash operatoriga oid masalalar

Case1. 1-7 gacha bo'lgan butun sonlar berilgan. Kiritilgan songa mos ravishda hafta kunlarini so'zda ifodalovchi programma tuzilsin. (1-Dushanba,2-Chorshanba,…h.k)

Case2. K butun soni berilgan. Baho natijalarini chiqaruvchi programma tuzing.(1-yomon, 2-qoniqarsiz, 3-qoniqarli, 4-yahshi, 5-a'lo). Agar k soni 1-5 gacha oraliqqa tegishli bo`lmasa "xato" deb chiqarilsin.

Case3. Oy raqamini berilgan. Kiritilgan oy qaysi faslga tegishli ekanligini chiqaruvchi programma tuzilsin. (Masalan: 2 chi oy, "qish")

Case4. Oy raqami berilgan. Shu oyda nechta kun borligini aniqlovchi programma tuzilsin.

Case5. A, B haqiqiy va amal butun soni berilgan. A va B sonlari ustida arifmetik amallar bajaruvchi progaramma tuzilsin. amal quyidagi qiymatlarni qabul qiladi: 1-qo`shish, 2-ayirish, 3-bo`lish, 4-ko`paytirish.

Case6. Uzinlik birliklari quyidagi tartibda berilgan. 1-desimetr, 2-kilometr, 3-metr, 4-millimeter, 5-santimetr. Uzunlik birligini bildiruvchi son berilgan (1 – 5 oraliqda) va shu birlikdagi kesma uzunligi berilgan (haqiqiy son). Kesmaning uzunligini metrlarda ifodalofchi programma tuzilsin.

Case7. Og`irlik birliklari quyidagi tartibda berilgan.1-kilogramm, 2-milligramm, 3-gramm, 4-tonna, 5-sentner. Og`irlik birligini bildiruvchi soni berilgan va shu birlikdagi og`irlik qiymati berilgan. Og`irlikni kilogramda ifodalofchi programma tuzilsin.

Case8. Sanani bildiruvchi ikkita butun son berilgan D (kun) va M (oy). (Kabisa bo`lmagan yil sanasi kiritiladi). Berilgan sanani ifodalovchi programma tuzilsin. Kabisa yilida 366 kun, kabisa bo'lmagan yilda 365 kun bor bo'ladi.

Case9. Ikkita butun son berilgan D (kun) va M (oy). (Kabisa bo`lmagan yil sanasi kiritiladi). Berilgan sanadan keyingi sanani ifodalovchi programma tuzilsin.

Case10. Robot faqat to`rtta tomonga ko`cha oladi("s"-shimol, "j"-janub, "q"-sharq, "g"-g'arb) va uchta raqamli kamanda: 0-harakni davom ettir, 1-chapga buril, 2-o`ngga buril. Y - robot yo`nalishi va K - kamanda berilgan. Berilgan kamanda bajarilgandan keying robot holatini aniqlovchi programma tuzilsin.

Case11. Lokatr dunyoning bir tomoniga qaratilgan("s"-shimol, "j"-janub, "q"-sharq, "g"-g'arb) va uchta raqamli kamanda: 0-o`ngga buril, 1-chapga buril, 2-burilish $180^0$. C - lakatrning boshlang`ich holati va K1, K2 - kamandalar berilgan. Berilgan kamanda bajarilgandan keying lakatr holatini aniqlovchi programma tuzilsin.

Case12. Doiraning elementlari quyidagi tartibda nomerlangan. 1-radius R, 2-diametr $D = 2 \cdot R$, 3-uzunligi $L = 2 \cdot \pi \cdot R$, 4-doiraning yuzasi $S = \pi \cdot R^2$. Shu elementlardan bittasi berilganda qolganlarini topuvchi programma tuzilsin. $\pi = 3.14$

Case13. Tengyonli uchburchakning elementlari quyidagi tartibda nomerlangan. 1-katet a, 2-gipotenuza $c = a \cdot \sqrt{2}$, 3-gepotenuzaga tushirilgan baladlik $h = c/2$, 4-yuzasi $S = \frac{c \cdot h}{2}$. Shu elementlardan bittasi berilganda qolganlarini topuvchi programma tuzilsin.

Case14. Tengtomonli uchburchakning elementlari quyidagi tartibda nomerlangan. 1-tomoni a, 2-ichki chizilgan aylananing radiusi $R_1 = a \cdot \sqrt{3}/6$, 3- tashqi chizilgan aylananing radiusi $R_2 = 2 \cdot R_1$, 4-yuzasi $S = a^2\sqrt{3}/4$. Shu elementlardan bittasi berilganda qolganlarini topuvchi programma tuzilsin.

Case15. O`yin kartasi turlari berilgan 1-g`isht, 2-olma, 3-chillak, 4-qarg`a. 10 lik kartadan katta kartalar quyidagi qiymatlarni o`zlashtirgan: 11-valet, 12-dama, 13-qirol, 14-tuz. Ikkita butun son berilgan N-karta qiymati($6 \le N \le 14$), M-karta turi($1 \le M \le 4$) kiritilganda karta nomlarini (masalan: "olti qarg`a") chiqarib beruvchi programma tuzilsin.

Case16. Yoshni yillarda aniqlovchi 20-69 gacha butun son berilgan. Son kiritilganda unga mos so`zlarda ifodalovchi programma tuzilsin. ("yigirma yosh", "qirq uch yosh" va h.k.)

Case17. O`quv masalalarini aniqlovchi 10-40 gacha butun son berilgan. Son kiritilganda unga mos so`zlarda ifodalovchi programma tuzilsin. ("yigirmata masala", "o`n uchta masala" va h.k.)

Case18. 100-999 gacha oraliqdagi sonlarni so'zlarda ifodalovchi programma tuzilsin. (masalan: 123-"bir yuz yigirma uch").

Case19. Sharq kalendarida 60 yillik davr qabul qilingan. Yil muchali 5 ta rang (yashil, qizil, sariq, oq va qora) va 12 ta hayvon (sichqon, sigir, yo`lbars, quyon, ajdar, ilon, ot, qo`y, maymun, tovuq, it va to`ngizlardan) nomlaring kombinatsiyasidan kelib chiqadi. Yilning raqamiga qarab uning muchalini aniqlovchi programma tuzilsin. 1984-davr boshi: "Yashil sichqon yili".

Case20. Ikkita burj vaqtlarini aniqlovchi butun son berilgan: D(kun), M(oy).
Berilgan sana qaysi burjga kirishini aniqlovchi programma tuzilsin.
"Qovg`a (20.1-18.2)", "Baliq (19.2-20.3)", "Qo`y (21.3-19.4)", "Buzoq (20.4-20.5)', "Egizaklar (21.5-21.6)", "Qisqichbaqa (22.6-22.7)", "Arslon (23.7-22.8)", "Parizod (23.8-22.9)', "Tarozi (23.9-22.10)", "Chayon (23.10-22.11)', "O`qotar (23.11-21.12)', "Echki (22.12-19.1)".

Mundarija



Sikl operatorlari. for sikl operatori

Assalomu alaykum bo`lajak dasturchi! Yangi mavzu video fayli bilan tanishib chiqing.
Video faylni ko`rib bo`lgandan keyin ma`ruza matnini diqqat bilan o`qib chiqing.

Bir hil hisoblash jarayonlarini bir necha bor takrorlanishi **Sikl** deyiladi. Java programmalashtirish tilida sikl operatorining bir necha xil turi mavjud.

- for sikl operatori
- do .. while sikl operatori
- while sikl operatori

Yechilayotgan masalaga qarab, programmist o`zi uchun qulay bo`lgan sikl operatoridan foydalanishi mumkin.

for takrorlash operatorining sintaksisi quyidagicha:

```
for (<ifoda1>; <ifoda2>; <ifoda3>)
<operator yoki blok>;
```

Bu operator amal qilishni <ifoda1> bajarishdan boshlaydi. Keyin takrorlash qadamlari boshlanadi. Har bir qadamda <ifoda2> bajariladi, agar natija 0 dan farqli yoki rost (true) bo'lsa, sikl tanasi - <operator yoki blok> bajariladi va oxirida <ifoda3> bajariladi, aks holda boshqaruv takrorlash operatoridan keyingi operatorga o'tiladi. Sikl tanasi – <operator yoki blok> sifatida bitta operator, shu jumladan bo'sh operator, yoki operatorlar bloki kelishi mumkin.

Sikl takrorlanishi davomida bajarilishi lozim bo'lgan operatorlar majmuasi **sikl tanasi** deyiladi. **Sikl tanasi** sifatida bir yoki bir nechta operatordan foydalanish mumkin. Agar sikl tanasida bir nechta operatordan foydalanmoqchi bo`lsak bu operatorlarni blok **{ }** orasiga olishimiz kerak.

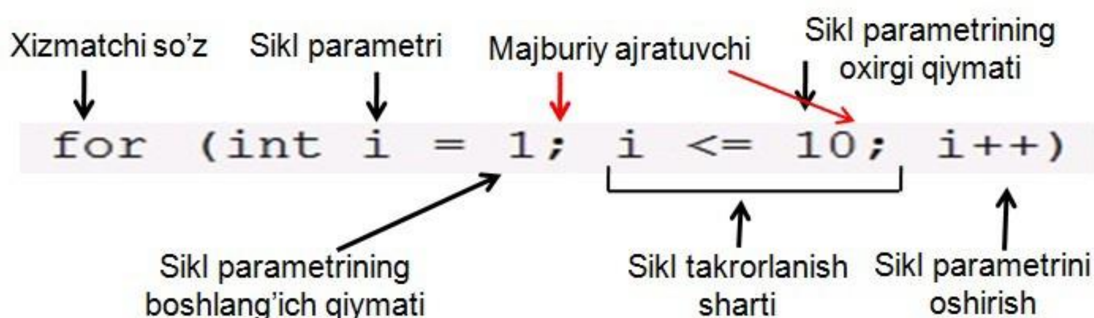
1 dan 10 gacha bo'lgan sonlarni chiqaruvchi dastur:

```java
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 19.04.2020
// Maqsad: Birdan 10 gacha bo'lgan sonlarni chiqarish
public class ForNamuna1 {
    public static void main(String[] args) {
        for (int i = 1; i <= 10; i++)
        {
            // ' apostrof yozsa xato bo'ladi
            System.out.print(i + " ");
        }
    }
}
```

Ekranda quyidagicha natija xosil bo'ladi:

```
Run: ForNamuna1
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Process finished with exit code 0
```

Quyidagi rasmda for sikl operatori batafsil berilgan.



for sikl operatorini umumiy ko'rinishda quyidagicha ifodalash mumkin:

for (sikl_o'zgaruvchisining_boshlang'ich_qiymati; takrorlanish_sharti; sikl_o'zgaruvchisini_oshirish)
sikl_tanasi;

sikl_o'zgaruvchisini_oshirish o'rnida kamaytirish ham bo'lishi mumkin.

Agar sikl tanasida bir nechta operatordan foydalanmoqchi bo`lsak bu operatorlarni blok { } orasiga olishimiz kerak.

Programma taxlili:

Yuqoridagi 1 dan 10 gacha bo'lgan sonlarni chiqaruvchi programmani taxlil qilib chiqamiz.

```
for (int i = 1; i <= 10; i++)
System.out.print(i + " ");
```

1. Sikl parametri (i) boshlang'ich qiymat 1 ni o'zlashtiradi. Ya'ni i = 1;
2. Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. (`i <= 10;`). `1 <= 10` shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi (`System.out.print(i + " ");`) bajariladi. Ekranga "1 " chiqariladi.
3. Sikl parametrini oshirish (`i++`) bajariladi. i ning qiymati 2 ga teng bo'ladi.
4. Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. (`i <= 10;`). `2 <= 10` shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi (`System.out.print(i + " ");`) bajariladi. Ekranga "2 " chiqariladi.
5. Sikl parametrini oshirish (`i++`) bajariladi. i ning qiymati 3 ga teng bo'ladi.
6. Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. (`i <= 10;`). `3 <= 10` shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi (`System.out.print(i + " ");`) bajariladi. Ekranga "3 " chiqariladi.
7. Sikl parametrini oshirish (`i++`) bajariladi. i ning qiymati 4 ga teng bo'ladi.
8. Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. (`i <= 10;`). `4 <= 10` shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi (`System.out.print(i + " ");`) bajariladi. Ekranga "4 " chiqariladi.
9. Sikl parametrini oshirish (`i++`) bajariladi. i ning qiymati 5 ga teng bo'ladi.
10. Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. (`i <= 10;`). `5 <= 10` shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi

(`System.out.print(i + " ");`) bajariladi. Ekranga "5 " chiqariladi.

11. Sikl parametrini oshirish (`i++`) bajariladi. i ning qiymati 6 ga teng bo'ladi.
12. Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. (`i <= 10;`). `6 <= 10` shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi (`System.out.print(i + " ");`) bajariladi. Ekranga "6 " chiqariladi.
13. Sikl parametrini oshirish (`i++`) bajariladi. i ning qiymati 7 ga teng bo'ladi.
14. Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. (`i <= 10;`). `7 <= 10` shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi (`System.out.print(i + " ");`) bajariladi. Ekranga "7 " chiqariladi.
15. Sikl parametrini oshirish (`i++`) bajariladi. i ning qiymati 8 ga teng bo'ladi.
16. Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. (`i <= 10;`). `8 <= 10` shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi (`System.out.print(i + " ");`) bajariladi. Ekranga "8 " chiqariladi.
17. Sikl parametrini oshirish (`i++`) bajariladi. i ning qiymati 9 ga teng bo'ladi.
18. Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. (`i <= 10;`). `9 <= 10` shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi (`System.out.print(i + " ");`) bajariladi. Ekranga "9 " chiqariladi.
19. Sikl parametrini oshirish (`i++`) bajariladi. i ning qiymati 10 ga teng bo'ladi.
20. Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. (`i <= 10;`). `10 <= 10` shart rost bo'lgani uchun sikl tanasi (`System.out.print(i + " ");`) bajariladi. Ekranga "10 " chiqariladi.
21. Sikl parametrini oshirish (`i++`) bajariladi. i ning qiymati 11 ga teng bo'ladi.
22. Sikl takrorlanish sharti tekshiriladi. (`i <= 10;`). `11 <= 10` shart rost bo'lmagani uchun sikl tugatiladi va boshqarilish sikl operatoridan keyingi operatorga uzatiladi.

`10 dan 1 gacha bo'lgan sonlarni chiqaruvchi dastur:`

```
package uz.dastur.lecture.dars8;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 19.04.2020
// Maqsad: O'ndan 1 gacha bo'lgan sonlarni chiqarish
public class ForNamuna2 {
    public static void main(String[] args) {
        for (int i = 10; i > 0; i--)
        {
            // ' apostrof yozsa xato bo'ladi
            System.out.print(i + " ");
        }
    }
}
```

ForNamuna2

Run: ForNamuna2

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
Process finished with exit code 0
```

---

break – funksiyasini har qanday sikl operatoriga qo`llash mumkin. Bu funksiya sikl tugatilishini ta'minlaydi. Ya`ni boshqarilishni sikl operatoridan keyingi operatorga uzatadi.

continue – funksiyasini har qanday sikl operatoriga qo`llash mumkin. Bu funksiya sikl parametrining keyingi qiymatni qabul qilishini taminlaydi. Boshqacha so`z bilan aytganda sikl tanasi tugatiladi. Bunda siklning o`zi tugatilmaydi.

break operatoridan foydalanish:

```
package uz.dastur.lecture.dars8;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 19.04.2020
// Maqsad: Break operatoridan foydalanish
public class Break {
    public static void main(String[] args) {
        for (int i = 1; i <= 10; i++)
        {
            // ' apostrof yozsa xato bo'ladi
            System.out.print(i + " ");
            if (i == 5) {
                break; // sikl tugatiladi
            }
        }
    }
}
```

Break › main()

Run: Break

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
1 2 3 4 5
Process finished with exit code 0
```

continue operatoridan foydalanish:

```
package uz.dastur.lecture.dars8;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 19.04.2020
// Maqsad: continue operatoridan foydalanish
public class Continue {
    public static void main(String[] args) {
        for (int i = 1; i <= 10; i++)
        {
            if (i == 5) {
                continue; // sikl keyingi qadamga o'tadi
                // 5 ekranga chiqarilmaydi
            }
            // ' apostrof yozsa xato bo'ladi
            System.out.print(i + " ");
        }
    }
}
```

```
Continue
Run: Continue
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
1 2 3 4 6 7 8 9 10
Process finished with exit code 0
```

Ichma ich ochilgan siklga misol:

```java
package uz.dastur.lecture.dars8;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 19.04.2020
// Maqsad: Ishma ich ochilgan siklga misol
public class NestedForExample {
    public static void main(String[] args) {
        for (int i = 1; i <= 9; i++)
        {
            System.out.print("i=" + i + "\t=>\t");
            for (int j = 1; j <= 9; j++)
            {
                System.out.print(j + "\t");
            }
            System.out.println("");

            try { // system("pause"); kutish
                Thread.sleep( millis: 2000);
            } catch (InterruptedException e){}
        }
    }
}
```

Run: NestedForExample

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
i=1 =>  1   2   3   4   5   6   7   8   9
i=2 =>  1   2   3   4   5   6   7   8   9
i=3 =>  1   2   3   4   5   6   7   8   9
i=4 =>  1   2   3   4   5   6   7   8   9
i=5 =>  1   2   3   4   5   6   7   8   9
i=6 =>  1   2   3   4   5   6   7   8   9
i=7 =>  1   2   3   4   5   6   7   8   9
i=8 =>  1   2   3   4   5   6   7   8   9
i=9 =>  1   2   3   4   5   6   7   8   9
```

Siklning takrorlanishlar sonini quyidagi formuladan aniqlash mumkin.

$$N = \left[\frac{x_k - x_h}{h} \right] + 1$$

Bu yerda x_k oxirgi qiymat, x_h boshlangich qiymat, h qadam;
Burchakli qavs butun qismini olishni bildiradi.

Eslatma: Ba'zi dasturlash tilidan (pascal) farqli o'laroq, Java da for sikl operatori parametrlari haqiqiy toifali bo`lishi mumkin.

Quyidagi yig`indini hisoblovchi programma tuzilsin

$$\sum_{i=1}^{50} \frac{1}{i}$$ buning ma'nosi $$s = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \ldots + \frac{1}{50}$$

```java
// Sana: 19.04.2020
// Maqsad: for sikli orqali yig'indini hisoblash
public class Sum {
    public static void main(String[] args) {
        double sum = 0;
        for (double i = 1; i <= 50; i++)
        {
            sum += 1 / i;
            if (i % 10 == 0) {
                System.out.println(i + "\t" + sum);
            }
        }
    }
}
```

```
Run: Sum
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
10.0	2.9289682539682538
20.0	3.597739657143682
30.0	3.9949871309203906
40.0	4.278543038936376
50.0	4.499205338329423
```

for sikl operatorining boshqa imkoniyatlari

for sikl operatorida qavs ichidagi ifodalar bo'lmasligi mumkin, lekin ";" bo'lishi shart. Eng sodda doimiy takrorlanuvchi sikl operatori quyidagicha:

```
for ( ;; )
cout << "doimiy takrorlanish";
```

Nazorat savollari:

1. for sikl operatorining sintaksisi qanday?
2. for sikl operatorida sikl tanasi deb nimaga aytiladi?
3. break va continue funksiyalari qo`llanilishini tushuntiring?
4. for sikl operatorida sikl parametrlari qanday toifali bo'lishi mumkin?
5. Siklning takrorlanishlar soni qanday aniqlanadi?

Quyidagi masalalarni mustaqil o`zingiz ishlab chiqing. Dasturni tuzishda qiynalsangiz, oldin video faylni qayta ko`ring, keyin esa ma`ruza matnini qayta o`qib chiqib, yana bir marta masalani yechishga harakat qilib ko`ring.
Masalalarni yechib bo`lgandan keyin to`g`ri yoki noto`g`ri ekanini bilish uchun o`quv dasturimizning amaliyot qismiga murojaat qiling.

Mustaqil yechish uchun masalalar:

1. N natural soni berilgan. Shu son bo'luvchilarini chiqaruvchi programma tuzilsin.
Masalan: 30 ning bo'luvchilari 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

2. N natural soni berilgan. Shu son bo'luvchilari yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin.
Masalan: N=15; javob: 24 (chunki 1+3+5+15)

3. N natural soni berilgan. Shu son mukammal yoki mukammal emasligini aniqlovchi programma tuzilsin. O`zidan boshqa bo'luvchilari yig'indisi o'ziga teng bo'lgan son mukammal son deyiladi. Masalan: 6 = 1+2+3 mukammal son.

4. N natural soni berilgan. Shu songacha bo'lgan mukammal sonlarni chiqaruvchi programma tuzilsin.

5. N natural soni berilgan. N gacha bo`lgan 3 ga bo`linadigan lekin 5 ga bo`linmaydigan sonlarni chiqaruvchi programma tuzilsin.

6. N natural soni berilgan. Shu son tub yoki tub emasligini aniqlovchi programma tuzilsin. Faqat 1 ga va o'ziga bo`linadigan son tub son deyiladi.

7. N natural soni berilgan. Shu songacha bo'lgan tub sonlarni chiqaruvchi programma tuzilsin.

8. N natural soni berilgan. N gacha bo'lgan pifagor sonlarini chiqaruvchi programma tuzilsin. $c^2 = a^2 + b^2$ shartni qanoatlantiruvchi sonlar pifagor sonlari deyiladi.

9. N natural soni berilgan. N gacha bo'lgan do'st sonlarni chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar birinchi son bo'luvchilari yig'indisi ikkinchi songa, ikkinchi son bo'luvchilari yig'indisi birinchi songa teng bo'lsa, bu sonlar do'st sonlar deyiladi.

10. n natural soni berilgan. Quyidagilarni hisoblovchi programma tuzilsin.

a. 2^n
b. n! ; n!=1*2*3*…*n; ya`ni 1 dan n gacha bo`lgan sonlar ko`paytmasi.
c. $\left(1+\frac{1}{1^2}\right)\left(1+\frac{1}{2^2}\right)....\left(1+\frac{1}{n^2}\right)$
d. $\sqrt{2+\sqrt{2+...+\sqrt{2}}}$; (n ta ildiz.)
e. $\sqrt{3+\sqrt{6+...+\sqrt{3(n-1)+\sqrt{3n}}}}$
f. $\frac{1}{\sin 1}+\frac{1}{\sin 1+\sin 2}+...+\frac{1}{\sin 1+...\sin n}$
g. $\frac{\cos 1}{\sin 1}+\frac{\cos 1+\cos 2}{\sin 1+\sin 2}+...+\frac{\cos 1+...+\cos n}{\sin 1+...+\sin n}$

11. Quyidagilarni hisoblovchi programma tuzilsin.

a) $\sum_{i=1}^{n}\frac{1}{i^2};$ b) $\sum_{i=1}^{n}\frac{1}{i^3};$

c) $\sum_{i=1}^{n}\frac{1}{i!};$ d) $\sum_{i=1}^{n}\frac{1}{(2i)^2};$

e) $\prod_{i=2}^{n}\frac{i+1}{i+2}$; f) $\prod_{i=2}^{n}(1+\frac{1}{i!})^2$;

12. a haqiqiy soni va, n natural soni berilgan quyidagilarni hisoblovchi programma tuzilsin.

a. a^n ;

b. a(a+1)…(a+n-1);

c. $\frac{1}{a}+\frac{1}{a(a+1)}+\ldots+\frac{1}{a(a+1)\ldots(a+n)}$;

d. a(a-n)(a-2n)…(a-n^2);

13. Hisoblansin: (1+sin 0.1)(1+sin 0.2)…(1+sin 10);
14. X, A haqiqiy, n natural soni berilgan. Quyidagi ifodani hisoblovchi programma tuzilsin.
    $((\ldots(x+a)^2+a)^2+\ldots+a)^2+a$; bu yerda n ta qavs qatnashgan.
15. n natural soni berilgan. Quyidagi ifodani hisoblovchi programma tuzilsin.

1*2+2*3*4+…+n*(n+1)…*2n;

Mundarija



for sikl operatoriga oid masalalar

For1. k va n butun sonlari berilgan (n > 0). k sonini n marta chiqaruvchi programma tuzilsin.

For2. a va b butun sonlari berilgan (a < b). a va b sonlari orasidagi barcha butun sonlarni (a va b ni ham) chiqaruvchi va chiqarilgan sonlar sonini chiqaruvchi programma tuzilsin. (a va b xam chiqarilsin).

For3. a va b butun sonlari berilgan (a < b). a va b sonlari orasidagi barcha butun sonlarni (a va b dan tashqari) kamayish tartibida chiqaruvchi va chiqarilgan sonlar sonini chiqaruvchi progma tuzilsin.

For4. Bir kg konfetning narxi berilgan (haqiqiy son). 1, 2, …, 10 kg konfetni narxini chiqaruvchi programma tuzilsin.

For5. Bir kg konfetning narxi berilgan (haqiqiy son). 0.1, 0.2, …, 0.9, 1 kg konfetni narxini chiqaruvchi programma tuzilsin.

For6. Bir kg konfetning narxi berilgan (haqiqiy son). 1.2, 1.4, …, 2 kg konfetni narxini chiqaruvchi programma tuzilsin.

For7. a va b butun sonlari berilgan (a < b). a dan b gacha bo'lgan barcha butun sonlar yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin.

For8. a va b butun sonlari berilgan (a < b). a dan b gacha bo'lgan barcha butun sonlar ko'paytmasini chiqaruvchi programma tuzilsin.

For9. a va b butun sonlari berilgan (a < b). a dan b gacha bo'lgan barcha butun sonlar kvadratlarining yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin.

For10. n butun soni berilgan (n > 0). Quyidagi yig'indini hisoblovchi programma tuzilsin.
S = 1 + 1 / 2 + 1 / 3 + … + 1 / n

For11. n butun soni berilgan (n > 0). Quyidagi yig'indini hisoblovchi programma tuzilsin.
$S = n^2 + (n+1)^2 + (n+2)^2 + \ldots (2*n)^2$

For12. n butun soni berilgan (n > 0). Quyidagi ko'paytmani hisoblovchi programma tuzilsin.
S = 1.1 * 1.2 * 1.3 * …   (n ta ko'payuvchi)

For13. n butun soni berilgan (n > 0). Quyidagi yig'indini hisoblovchi programma tuzilsin.
S = 1.1 - 1.2 + 1.3 - …
(n ta qo'shiluvchi, ishoralar almashib keladi. Shart operatoridan foydalanmang)

For14. n butun soni berilgan (n > 0). Shu sonning kvadratini quyidagi formula asosida hisoblovchi programma tuzilsin.
$n^2 = 1 + 3 + 5 + \ldots + (2*n - 1)$
har bir qo'shiluvchidan keyin natijani ekranga chiqarib boring. Natijda ekranda 1 dan n gacha bo'lgan sonlar kvadrati chiqariladi.

For15. n butun soni va a haqiqiy soni berilgan (n > 0). a ning n – darajasini aniqlovchi programma tuzilsin. $a^n = a*a*a \ldots a$;

For16. n butun soni va a haqiqiy soni berilgan (n > 0). Bir sikldan foydalanib a ning 1 dan n gacha bo'lgan barcha darajalarini chiqaruvchi programma tuzilsin.

For17. n butun soni va a haqiqiy soni berilgan (n > 0). Bir sikldan foydalanib quyidagi a ning 1 dan n gacha bo'lgan barcha darajalarini chiqaruvchi va yig'indini hisoblovchi programma tuzilsin.
$1 + a + a^2 + a^3 + \ldots a^n$

For18. n butun soni va a haqiqiy soni berilgan ($n > 0$). Bir sikldan foydalanib quyidagi a ning 1 dan n gacha bo'lgan barcha darajalarini chiqaruvchi va yig'indini hisoblovchi programma tuzilsin.
$1 - a + a^2 - a^3 + \dots (-1)^n a^n$
Shart operatoridan foydalanilmasin.

For19. n butun soni berilgan ($n > 0$). Birdan n gacha bo'lgan sonlar ko'paytmasini chiqaruvchi programma tuzilsin. $n! = 1 * 2 * \dots n$
Birdan n gacha bo'lgan sonlar ko'paytmasi n faktorial deyiladi.

For20. n butun soni berilgan ($n > 0$). Bir sikldan foydalangan holda quyidagi yig'indini hisoblovchi programma tuzilsin.
$1! + 2! + 3! + \dots +n!$

For21. n butun soni berilgan ($n > 0$). Bir sikldan foydalangan holda quyidagi yig'indini hisoblovchi programma tuzilsin. (Olingan natija taxminan e = exp(1) ga yaqinlashadi)
$1 + 1/(1!) + 1/(2!) + 1/(3!) + \dots +1/(n!)$

For22. n butun soni va x haqiqiy soni berilgan ($n > 0$). Quyidagi yig'indini hisoblovchi programma tuzilsin. (Olingan natija taxminan $\mathbf{e^x}$ ga yaqinlashadi)
$1 + x + x^2 / (2!) + x^3 / (3!) + \dots +x^n /(n!)$

For23. n butun soni va x haqiqiy soni berilgan ($n > 0$). Quyidagi yig'indini hisoblovchi programma tuzilsin. (Olingan natija taxminan **sin(x)** ga yaqinlashadi)
$x - x^3 / (3!) + x^5 / (5!) - \dots +(-1)^n x^{2n+1} /((2*n+1)!)$

For24. n butun soni va x haqiqiy soni berilgan ($n > 0$). Quyidagi yig'indini hisoblovchi programma tuzilsin. (Olingan natija taxminan **cos(x)** ga yaqinlashadi)
$1 - x^2 / (2!) + x^4 / (4!) - \dots +(-1)^n x^{2n} /((2*n)!)$

For25. n butun soni va x haqiqiy soni berilgan ($n > 0$, $|x| < 1$). Quyidagi yig'indini hisoblovchi programma tuzilsin.
$x - x^2 / 2 + x^3 / 3 - \dots +(-1)^{n-1} x^n / n$

For26. n butun soni va x haqiqiy soni berilgan ($n > 0$, $|x| < 1$). Quyidagi yig'indini hisoblovchi programma tuzilsin.
$x - x^3 / 3 + x^5 / 5 - \dots +(-1)^n x^{2n+1} / (2n + 1)$

For27. n butun soni va x haqiqiy soni berilgan ($n > 0$, $|x| < 1$). Quyidagi yig'indini hisoblovchi programma tuzilsin.
$x + 1 * x^3 / (2 * 3) + 1*3*x^5 / (2*4*5) + \dots +$
$+ 1*3* \dots *(2*n-1)*x^{2n+1} /(2*4*..*(2*n)*(2*n+1))$

For28. n butun soni va x haqiqiy soni berilgan ($n > 0$, $|x| < 1$). Quyidagi yig'indini hisoblovchi programma tuzilsin.
$1+ x / 2 - 1 * x^2 / (2 * 4) + 1*3*x^3 / (2*4*6) - \dots +$
$+ (-1)^{n-1} *1*3* \dots *(2*n-3)*x^n /(2*4*..*(2*n))$

For29. n butun soni va sonlar o'qida 2 ta A, B nuqta berilgan. (A, B haqiqiy son). [A, B] kesmani teng n ta kesmaga bo'ling. [A, B] kesmada ajratilgan barcha nuqtalarni chiqaring.

For30. n butun soni va sonlar o'qida 2 ta A, B nuqta berilgan. (A, B haqiqiy son). [A, B] kesmani teng n ta kesmaga bo'ling. [A, B] kesmada ajratilgan barcha nuqtalar uchun $F(X) = 1 - \sin(X)$ funksiya qiymatini hisoblang.

For31. n butun soni berilgan ($n > 0$). Quyidagi ketma – ketlikning dastlabki n ta hadini chiqaruvchi programma tuzilsin.
$A_0 = 2$; $A_K = 2 + 1 / A_{K-1}$; $K = 1, 2, \dots$

For32. n butun soni berilgan ($n > 0$). Quyidagi ketma – ketlikning dastlabki n ta hadini chiqaruvchi programma tuzilsin.
$A_0 = 1$; $A_K = (A_{K-1} + 1) / K$; $K = 1, 2, \dots$

For33. n butun soni berilgan ($n > 1$). Fibonachchi ketma – ketlikning dastlabki n ta hadini chiqaruvchi programma tuzilsin.

$F_1 = 1;$ $F_2 = 1;$ $F_K = F_{K-2} + F_{K-1};$ $K = 3, 4, \ldots$

For34. n butun soni berilgan (n > 1). Quyidagi ketma – ketlikning dastlabki n ta hadini chiqaruvchi programma tuzilsin.
$A_1 = 1;$ $A_2 = 2;$ $A_K = (A_{K-2} + 2*A_{K-1}) / 3;$ $K = 3, 4, \ldots$

For35. n butun soni berilgan (n > 2). Quyidagi ketma – ketlikning dastlabki n ta hadini chiqaruvchi programma tuzilsin.
$A_1 = 1;$ $A_2 = 2;$ $A_3 = 3;$ $A_K = A_{K-1} + A_{K-2} - 2*A_{K-3};$ $K = 4, 5, \ldots$

Ichma – ich ochilgan sikllar

For36. N va K butun sonlari berilgan. Quyidagi yig'indini chiqaruvchi programma tuzilsin.
$1^K + 2^K + \ldots + N^K$

For37. N butun soni berilgan. Quyidagi yig'indini chiqaruvchi programma tuzilsin.
$1^1 + 2^2 + \ldots + N^N$

For38. N butun soni berilgan. Quyidagi yig'indini chiqaruvchi programma tuzilsin.
$1^N + 2^{N-1} + \ldots + N^1$

For39. A va B butun soni berilgan (A < B). A va B sonlari orasidagi barcha butun sonlarni chiqaruvchi programma tuzilsin. Bunda har bir son o'zining qiymaticha chiqarilsin. Ya'ni 3 soni 3 marta chiqariladi.

For40. A va B butun soni berilgan (A < B). A va B sonlari orasidagi barcha butun sonlarni chiqaruvchi programma tuzilsin. Bunda A soni 1 marta, (A + 1) soni 2 marta chiqariladi va xakazo.

Mundarija



Sikl operatorlari. do - while sikl operatori

Assalomu alaykum bo`lajak dasturchi! Yangi mavzuni boshlashdan oldin, oldingi mavzuni qisqacha takrorlab olsak.Quyidagi savollarga og`izaki yoki yozma javob bering. Javob qanchalik to`g`riligini tekshirish uchun savolni bir marta bosing.

1. **for sikl operatorining sintaksisi qanday?**
2. **for sikl operatorining ishlash tamoyilini tushuntirib bering.**
3. **for sikl operatorida sikl tanasi deb nimaga aytiladi?**
4. **break va continue proseduralari qo`llanilishini tushuntiring?**
5. **for sikl operatorida sikl parametrlari qanday toifali bo'lishi mumkin?**
6. **Siklning takrorlanishlar soni qanday aniqlanadi?**

Yangi mavzu video fayli bilan tanishib chiqing.
Video faylni ko`rib bo`lgandan keyin ma`ruza matnini diqqat bilan o`qib chiqing.

Agar siklning takrorlanishlar soni oldindan ma`lum bo`lmasa, ya`ni hisoblash jarayonida qaysidir o`zgaruvchining qiymatiga bo`gliq bo`lsa u holda **do - while** yoki **while** operatoridan foydalaniladi.

do - while operatorining umumiy ko'rinishi :

```
do {
  operator;
} while ( shart );
```

Bu yerda **do** va **while** xizmatchi so`zlar.
(**shart**) sikl tanasi bajarilgandan so`ng, sikldan chiqish uchun tekshiriladigan shart. (mantiqiy ifoda).

do - while operatorning ishlash tartibi:

do xizmatchi so`zidan keyingi operatorlar bajariladi, keyin **while** xizmatchi so'zidan keyingi shart tekshiriladi. Agar shart rost (true) natija bersa **do** xizmatchi so`zidan keyingi operatorlar qayta bajariladi. Shart qayta tekshiriladi, bu jarayon shart yolg'on (false) natija berguncha takrorlanadi. Qachon while xizmatchi so'zidan keyingi shart yolg'on (false) qiymatga ega bo'lsa, boshqarilish **do - while** operatoridan keyingi operatorga uzatiladi.

do - while sikl operatorida sikllanib qolish

DIQQAT: do - while sikl operatoridan, qachon **while** xizmatchi so'zidan keyingi **(shart)** false (yolg'on) qiymat qabul qilsa chiqiladi. Ya'ni boshqarilish **do - while** operatoridan keyingi operatorga uzatiladi. Agar **(shart)** false qiymat qabul qilmasa, do - while sikl operatoridan chiqib ketilmaydi va bu jarayon sikllanib qolish deyiladi.

1 dan 10 gacha bo'lgan sonlarni chiqaruvchi programma tuzilsin.

```
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 19.04.2020
// Maqsad: do while sikldan foydalanish
public class Namuna1 {
    public static void main(String[] args) {
        int i = 1;
        // sikning boshlang'ich qiymatiga qarab sikl tanasini
        // va sharti o'zgaradi
        do {
            System.out.print(i + " ");
            i++;
        } while (i <= 10);

        System.out.println("\nSikldan tashqarida i " +
                "ning qiymati=" + i);
    }
}
```

Namuna1 › main()

Run: Namuna1

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sikldan tashqarida i ning qiymati=11
```

Misol. Quyidagi yig`indini hisoblovchi programma tuzilsin.

$$s = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \ldots + \frac{1}{50}$$

Bu programma parametrli sikl operatoridan foydalangan holda oldingi darsda tuzilgan edi. Endi do - while sikl operatori orqali programma tuzamiz va sikl operatorlarini farqini ko`rib olamiz.

Programma kodi:

```java
package uz.dastur.lecture.dars9dowhile;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 19.04.2020
// Maqsad: do while siklidan foydalanish
public class Namuna2 {
    public static void main(String[] args) {
        int i = 1;
        double sum = 0;
        do {
            System.out.println(i);
            sum += (double) 1 / i;
            i++;
        } while (i <= 50);

        System.out.println("summa=" + sum);
    }
}
```

Namuna2

Run: Namuna2

```
50
summa=4.499205338329423
```

Nazorat savollari:

1. do - while operatori sikl tanasida qanday operatorlar bo`lishi mumkin?
2. **do - while operatorining umumiy ko'rinishi qanday?**
3. **do - while operatoridan qanday chiqiladi?**
4. **do - while operatori ishlash tartibini tushintirib bering.**

Quyidagi masalalarni mustaqil ishlab chiqing. Dasturni tuzishda qiynalsangiz, oldin video faylni qayta ko`ring, keyin esa ma`ruza matnini qayta o`qib chiqib, yana bir marta masalani yechishga harakat qilib ko`ring.
Masalalarni yechib bo`lgandan keyin to`g`ri yoki noto`g`ri ekanini bilish uchun o`quv dasturimizning amaliyot qismiga murojaat qiling.

Mustaqil yechish uchun masalalar:

1 N natural soni berilgan. Quyidagilarni hisoblovchi programma tuzilsin. (do -while sikl operatori orqali)

a) $\sum_{k=1}^{n} \frac{1}{k}$; b) $\sum_{k=1}^{n} \frac{1}{k^5}$;

c) $\sum_{k=1}^{n} \frac{1}{(2k+1)^2}$; d) $\sum_{k=1}^{n} \frac{(-1)^k}{(2k+1)k}$;

2 n natural soni va x haqiqiy soni berilgan. Quyidagilarni hisoblovchi programma tuzilsin. (do - while sikl operatori orqali)

a) $\sum_{i=1}^{n} \frac{x^i}{i!}$; b) $\sum_{i=1}^{n} (\frac{1}{i!} + \sqrt{|x|})$;

c) $\sum_{i=1}^{n} \frac{x + \cos(ix)}{2^i}$; d) $\prod_{i=1}^{n} (1 + \frac{\sin(ix)}{i!})$;

3 n natural soni berilgan. Quyidagi qonuniyat asosida a_n ni hisoblovchi programma tuzilsin. (do - while sikl operatori orqali)

$a_0=1$; $a_k=k*a_{k-1}+1/k$; k=1, 2, …

4 n natural soni berilgan. (n≥4). Quyidagi qonuniyat asosida v_n ni hisoblovchi programma tuzilsin. (do - while sikl operatori orqali)

v1= v2=0; v3=1.5; $V_i = \frac{i+1}{i^2+1}V_{i-1} - V_{i-2}V_{i-3}$ i=4, 5,….

5 q, r, b, c, d haqiqiy sonlari va n natural soni berilgan. (n≥2). Quyidagi qonuniyat asosida x_n ni hisoblovchi programma tuzilsin. (do -while sikl operatori orqali)

$x_0=c$; $x_1=d$; $x_k=q*x_{k-1}+r*x_{k-2}+b$; k=2, 3, …

6 a0=a1=1; $a_i = a_{i-2} + \frac{a_{i-1}}{2^{i-1}}$; i=2, 3, …; bo`lsin. Quyidagi ko`paytmani hisoblovchi programma tuzilsin. a0*a1*…*an; (do - while sikl operatori orqali)

7 Quyidagi ifodani hisoblovchi programma tuzilsin.

$$\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{5+\cfrac{1}{\cdots\cfrac{}{101+\cfrac{1}{103}}}}}}$$

8 Noldan farqli bo`lmagan x haqiqiy soni berilgan. Quyidagi ifodani hisoblovchi programma tuzilsin.

$$\cfrac{x}{x^2+\cfrac{2}{x^2+\cfrac{4}{x^2+\cfrac{8}{\cdots\cfrac{}{x^2+\cfrac{256}{x^2}}}}}}$$

Mundarija

(c) Qudrat Abdurahimov
http://gita.uz



Sikl operatorlari. while sikl operatori

Assalomu alaykum bo`lajak dasturchi! Yangi mavzuni boshlashdan oldin, oldingi mavzuni qisqacha takrorlab olsak.Quyidagi savollarga og`izaki yoki yozma javob bering. Javob qanchalik to`g`riligini tekshirish uchun savolni bir marta bosing.

1. **do - while operatoridan qanday chiqiladi?**
2. **do - while operatori ishlash tartibini tushintirib bering.**
3. **do - while operatorining umumiy ko'rinishi qanday?**

Yangi mavzu video fayli bilan tanishib chiqing.
Video faylni ko`rib bo`lgandan keyin ma`ruza matnini diqqat bilan o`qib chiqing.

do - while operatorida siklning tanasi kamida bir marta takrorlanadi. Shu bir marta hisoblash ham yechilayotgan masalani mohiyatini buzib yuborishi mumkin. Bunday hollarda **while** sikl operatoridan foydalangan maqsadga muvofiq.

while operatorining umumiy ko'rinishi:

```
while ( shart ) {
 sikl_tanasi;
}
```

while operatori sikl tanasida qanday operatorlar bo`lishi mumkin?

sikl_tanasi ixtiyoriy operator yoki operatorlar majmuidan iborat bo'lishi mumkin..

while sikl operatorning ishlash tartibi:

Agar (shart) rost (**true**) qiymatga ega bo`lsa, **sikl_tanasi** bajariladi. Qachonki shart yolg`on (**false**) qiymatga teng bo`lsa sikl tugatiladi.
Agar (shart) true qiymatga ega bo`lmasa sikl tanasi biror marta ham bajarilmaydi.

while sikl operatoridan qanday chiqiladi?

while sikl operatoridan, qachon **(shart)** false (yolg'on) qiymat qabul qilsa chiqiladi. Ya'ni boshqarilish **while** operatoridan keyingi operatorga uzatiladi. Agar **(shart)** false qiymat qabul qilmasa, while sikl operatoridan chiqib ketilmaydi va bu jarayon sikllanib qolish deyiladi.

Programmalash san'ati

do - while va **while** sikl operatorlarida sikl tanasi sifatida faqat bitta operator ishlatiladiga bo'lsa, bu operatorni blok orasiga { } olmasdan ham yozish mumkin.

Lekin professional programmistlar har qanay xolda sikl tanasini blokka { } olib yozishni tavsiya qilishadi.
Bu esa sodir bo'lishi mumkin bo'lgan mantiqiy xatoliklarni oldini oladi.

1 dan 10 gacha bo'lgan sonlarni chiqaruvchi programma tuzilsin.

```
package uz.dastur.lecture.dars10while;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 19.04.2020
// Maqsad: while siklidan foydalanish
public class While1 {
    public static void main(String[] args) {
        int i = 1;
        // sikning boshlang'ich qiymatiga qarab sikl tanasi
        // va sharti o'zgaradi
        while (i <= 10){
            System.out.print(i + " ");
            i++;
        }

        System.out.println("\nSikldan tashqarida i " +
                "ning qiymati=" + i);
    }
}
```

While1 › main()

Run: While1

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sikldan tashqarida i ning qiymati=11
```

Misol. Quyidagi yig`indini hisoblovchi programma tuzilsin.

$$s = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \ldots + \frac{1}{50}$$

Programma kodi

```
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 19.04.2020
// Maqsad: while siklidan foydalanish
public class While2 {
    public static void main(String[] args) {
        int i = 1;
        double sum = 0;
        while (i <= 50)
        {
            System.out.println(i);
            sum += (double) 1 / i;
            i++;
        }
        System.out.println("summa=" + sum);
    }
}
```

Kompyuter o'ylagan sonni topish dasturi

```java
// Maqsad: Kompyuter o'ylagan sonni topish
public class TasodifiySon {
    public static void main(String[] args) {
        int x, y = 0, count = 0;
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        x = (int) (Math.random() * 100);

        System.out.println("Kompyuter o'ylagan sonni toping");
        while (x != y)
        {
            y = in.nextInt();
            count++;
            if (x > y) {
                System.out.println("Kompyuter o'ylagan son katta");
            } else if (x < y) {
                System.out.println("Kompyuter o'ylagan son kichik");
            }
        }
        System.out.println("Qoyil topdingiz!!!");
        System.out.println("Urinishlar soni=" + count);
    }
}
```

Ekranga quyidagicha natija chiqariladi:

```
Run: TasodifiySon
Kompyuter o'ylagan son kichik
25
Kompyuter o'ylagan son kichik
15
Kompyuter o'ylagan son kichik
7
Kompyuter o'ylagan son katta
12
Kompyuter o'ylagan son kichik
10
Kompyuter o'ylagan son katta
11
Qoyil topdingiz!!!
Urinishlar soni=7
```

Nazorat savollari:

1. while operatori sikl tanasida qanday operatorlar bo`lishi mumkin?
2. while operatoridan qanday chiqiladi?
3. while operatori ishlashini tushintirib bering.

Quyidagi masalalarni mustaqil ishlab chiqing. Dasturni tuzishda qiynalsangiz, oldin video faylni qayta ko`ring, keyin esa ma`ruza matnini qayta o`qib chiqib, yana bir marta masalani yechishga harakat qilib ko`ring. Masalalarni yechib bo`lgandan keyin to`g`ri yoki noto`g`ri ekanini bilish uchun o`quv dasturimizning amaliyot qismiga murojaat qiling.

Mustaqil yechish uchun masalalar:
do while sikl operatoridagi misollarni while operatoridan foydalangan holda yechib chiqing.

1. A va B natural sonlari berilgan. Evklid algoritmi bo'yicha EKUB(a,b) ni aniqlovchi dastur tuzilsin. EKUB - Eng Katta Umumiy Bo`luvchisi. Agar a >= b bo'lsa, q a ni b ga bo'lgandagi qoldiq. q=0 bo'lsa, EKUB(a,b) =b. Agar q nolga teng bo'lmasa ushbu tenglik o`rinli bo`ladi. EKUB(a,b)=EKUB(b,q). Masalan EKUB(15,6) =EKUB(6,3)=EKUB(3,0)=3
2. N sonini M soniga bo'lgandagi qoldiqni va butun qismini bo'lish amallarini (/, %) ishlatmasdan topuvchi dastur tuzilsin.
3. N natural soni berilgan. Shu son raqamlari yig`indisini chiqaruvchi dastur tuzilsin.

Mundarija



Shart sikl operatorlari

While1. A va B butun musbat sonlari berilgan (A > B). A usunlikdagi kesmada maksimal darajada B kesma joylashtirilgan. A kesmaning bo'sh qismini aniqlovchi programma tuzilsin. Ko'paytirish va bo'lish amallarini ishlatmang.

While2. A va B butun musbat sonlari berilgan (A > B). A usunlikdagi kesmada B kesmadan nechta joylashtirish mumkinligini aniqlovchi programma tuzilsin. Ko'paytirish va bo'lish amallarini ishlatmang.

While3. N va K butun musbat sonlari berilgan. Faqat ayirish va qo'shish amallarini ishlatib N sonini K soniga bo'lgandagi qoldiq va butun qismini aniqlovchi programma tuzilsin.

While4. n butun soni berilgan (n > 0). Agar n soni 3 ning darajasi bo'lsa "3 – ning darajasi", aks xolda "3 – ning darajasi emas" degan natija chiqaruvchi programma tuzilsin. Qoldiqli bo'lish va bo'lish amallarini ishlatmang.

While5. 2 sonining qandaydir darajasini bildiruvchi n butun soni berilgan (n > 0). $n = 2^k$. k ni aniqlovchi programma tuzilsin.

While6. n natural soni berilgan (n > 0). Quyidagi ifodani hisoblovchi programma tuzilsin:
n!! = n * (n - 2) * (n - 4) …
Agar n juft bo'lsa oxirgi ko'payuvchi 2, toq bo'lsa 1 bo'ladi.

While7. n natural soni berilgan (n > 0). Kvadrati n dan katta bo'ladigan eng kichik butun k sonini ($k^2 > n$) aniqlovchi programma tuzilsin. Ildizdan chiqaruvchi funksiyadan foydalanmang.

While8. n natural soni berilgan (n > 0). Kvadrati n dan katta bo'lmagan eng katta butun k sonini ($k^2 <= n$) aniqlovchi programma tuzilsin. Ildizdan chiqaruvchi funksiyadan foydalanmang.

While9. n natural soni berilgan (n > 1). $3^k > n$ shartni qanoatlantiruvchi eng kichik butun k sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

While10. n natural soni berilgan (n > 1). $3^k <= n$ shartni qanoatlantiruvchi eng katta butun k sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

While11. n natural soni berilgan (n > 1). (1 + 2 + 3 + … + k) >= n shart bajariladigan eng kichik k sonini aniqlovchi programma tuzilsin. 1 dan k gacha bo'lgan yig'indi ham ekranga chiqarilsin.

While12. n natural soni berilgan (n > 1). (1 + 2 + 3 + … + k) <= n shart bajariladigan eng katta k sonini aniqlovchi programma tuzilsin. 1 dan k gacha bo'lgan yig'indi ham ekranga chiqarilsin.

While13. a soni berilgan (a > 1). (1 + 1 / 2 + 1 / 3 + … + 1 / k) >= a shart bajariladigan eng kichik k sonini aniqlovchi programma tuzilsin. Yig'indi ham ekranga chiqarilsin.

While14. a soni berilgan (a > 1). (1 + 1 / 2 + 1 / 3 + … + 1 / k) <= a shart bajariladigan eng katta k sonini aniqlovchi programma tuzilsin. Yig'indi ham ekranga chiqarilsin.

While15. Bankka boshlang'ich S so'm qo'yildi. Har oyda bor bo'lgan summa p foizga oshadi (0 < p < 12). Necha oydan keyin boshlang'ich qiymat 2 martadan ko'p bo'lishini hisoblovchi programma tuzilsin. Necha oy k – butun son. Bankda hosil bo'lgan summa haqiqiy son ekranga chiqarilsin.

While16. Sportsmen birinchi kuni 10 km yugirib boshladi. Keyingi kunlari bir oldingi kunga nisbatan p foiz ko'p yugurdi (0 < p < 50). Sportsmenning necha kundan keyin jami yugurgan masogasi 200 km dan oshadi? Jami kunlar soni va masofani (butun son) chiqaruvchi programma tuzilsin.

While17. n va m butun musbat sonlari berilgan (n > m). n sonini m soniga bo'lib butun va qoldiq

qismlarini bo'lish va qoldiqni olish amallarini ishlatmasdan topuvchi programma tuzilsin.

While18. n butun soni berilgan (n > 0). Bo'lib butun va qoldiq qismlarini aniqlash orqali, berilgan son raqamlarini teskari tartibda chiqaruvchi programma tuzilsin.

While19. n butun soni berilgan (n > 0). Bo'lib butun va qoldiq qismlarini aniqlash orqali, berilgan son raqamlari yig'indisini va raqamlari sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

While20. n butun soni berilgan (n > 0). Bo'lib butun va qoldiq qismlarini aniqlash orqali, berilgan son raqamlarining orasida 2 raqami bor – yo'qligini aniqlovchi programma tuzilsin.

While21. n butun soni berilgan (n > 0). Bo'lib butun va qoldiq qismlarini aniqlash orqali, berilgan son raqamlarining orasida toq raqamlar bor – yo'qligini aniqlovchi programma tuzilsin.

While22. n butun soni berilgan (n > 1). N sonini tub yoki tub emasligini aniqlovchi programma tuzilsin.

While23. a va b butun musbat sonlari berilgan. Berilgan sonlarning eng katta umumiy bo'luvchisini aniqlovchi programma tuzilsin.

While24. n butun soni berilgan (n > 1). n sonini Fibonachchi sonlari orasida bor – yo'qligini aniqlovchi programma tuzilsin. Fibonachchi sonlari quyidagi qonuniyat asosida topiladi.
$F_1 = 1$; $F_2 = 1$; $F_k = F_{k-1} + F_{k-2}$; $k = 3, 4, \ldots$

While25. n butun soni berilgan (n > 1). n sonidan katta bo'lgan birinchi Fibonachchi sonini aniqlovchi programma tuzilsin. Fibonachchi sonlari while24 masalasida berilgan.

While26. Fibonachchi soni bo'lgan n butun soni berilgan (n > 1). (Fibonachchi sonlari while24 masalasida berilgan.) n sonidan bir oldingi va bir keyingi Fibonachchi sonlarini chiqaruvchi programma tuzilsin.

While27. Fibonachchi soni bo'lgan n butun soni berilgan (n > 1). (Fibonachchi sonlari while24 masalasida berilgan.) n soni Fibonachchi ketma – ketligining nechanchi xadi ekanini chiqaruvchi programma tuzilsin.

While28. e haqiqiy musbat soni berilgan. Ketma - ketlik xadlari quyidagicha aniqlanadi:
$a_1=2$; $a_k = 2 + 1 / a_{k-1}$; $k = 2, 3, \ldots$

$|a_k - a_{k-1}| < e$ shartni qanoatlantiruvchi eng kichik k sonini aniqlovchi programma tuzilsin.
a_k va a_{k-1} ham ekranga chiqarilsin.

While29. e haqiqiy musbat soni berilgan. Ketma - ketlik xadlari quyidagicha aniqlanadi:
$a_1=1$; $a_2=2$; $a_k = (a_{k-2} + 2 * a_{k-1}) / 3$; $k = 3, 4, \ldots$
$|a_k - a_{k-1}| < e$ shartni qanoatlantiruvchi eng kichik k sonini aniqlovchi programma tuzilsin.
a_k va a_{k-1} ham ekranga chiqarilsin.

While30. A, B, C musbat butun sonlari berilgan. A x B to'rtburchak ichida tomoni C bo'lgan kvadratdan nechtasi sig'ishini aniqlovchi programma tuzilsin. Ko'paytirish va bo'lish amallarini ishlatmang.

Mundarija



Minimum va maksimum

Bu bo'limdagi masalalarni yechishda "Bir o'tish" algoritmlari ishlatiladi. Ya'ni berilganlarga bir marta murojaat qilish bilan so'ralgan natijaga erishiladi. Bir o'tish algoritmlarining afzalligi shundaki, bir vaqtning o'zida barcha ma'lumotlarni kompyuter xotirasida saqlash talab qilinmaydi. Shuning uchun bu masalalarni yechishda massivdan umuman foydalanmang.

Ya'na bir bor takrorlayman, bu bo'limdagi masalalarni yechishda massivdan umuman foydalanmang.

Eslatma: Masalaning shartidan kelib chiqqan holda, bir xil qiymatga ega 2 ta elementni kiriting yoki kiritmang. Ya'ni ba'zi masalalarda bir xil qiymatli element kiritish mumkin emas. Ba'zisida esa, kiritib tekshirib ko'rish shart.

Minmax1. N natural soni va n ta sonlar to'plami berilgan. Kiritilgan to'plamdagi eng katta va eng kichik sonni topuvchi programma tuzilsin.

Minmax2. N natural soni va n ta to'g'ri burchakli to'rtburchak tomonlarining (a, b) to'plami berilgan. Kiritilgan to'plamdagi eng kichik yuzali to'rtburchakni topuvchi programma tuzilsin.

Minmax3. N natural soni va n ta to'g'ri burchakli to'rtburchak tomonlarining (a, b) to'plami berilgan. Kiritilgan to'plamdagi eng katta perimetrli to'rtburchakni topuvchi programma tuzilsin.

Minmax4. N natural soni va n ta sonlar to'plami berilgan. Kiritilgan to'plamdagi eng kichik element o'rnini aniqlovchi programma tuzilsin.

Minmax5. N natural soni va n ta (m, v) sonlar juftligi to'plami berilgan. (m – og'irlik, v - hajm). Kiritilgan to'plamdagi eng katta zichlikni aniqlovchi programma tuzilsin. Zichlik - og'irlikni hajmga nisbatiga teng.

Minmax6. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. Birinchi uchragan eng kichik va oxirgi uchragan eng katta element tartib raqamini aniqlovchi programma tuzilsin.

Minmax7. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. Birinchi uchragan eng katta va oxirgi uchragan eng kichik element tartib raqamini aniqlovchi programma tuzilsin.

Minmax8. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. Birinchi va oxirgi uchragan eng kichik element tartib raqamini aniqlovchi programma tuzilsin.

Minmax9. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. Birinchi va oxirgi uchragan eng katta element tartib raqamini aniqlovchi programma tuzilsin.

Minmax10. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. Birinchi uchragan ekstremal element tartib raqamini aniqlovchi programma tuzilsin. Ekstremal element deb eng katta yoki eng kichik elementga aytiladi.

Minmax11. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. Oxirgi uchragan ekstremal element tartib raqamini aniqlovchi programma tuzilsin. Ekstremal element deb eng katta yoki eng kichik elementga aytiladi.

Minmax12. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. Eng kichik musbat sonni aniqlovchi programma tuzilsin. Agar musbat son bo'lmasa nol chiqarilsin.

Minmax13. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. Birinchi uchragan eng katta toq element tartib raqamini aniqlovchi programma tuzilsin. Agar toq son bo'lmasa nol chiqarilsin.

Minmax14. B soni va 10 ta butun sondan tashkil topgan musbat sonlar to'plami berilgan. Shu to'plamda B sonidan katta bo'lgan, eng kichik elementni tartib raqamini chiqaruvchi programma

tuzilsin. Agar berilgan to'plamda B sonidan katta son topilmasa, ikkita 0 chiqarilsin.

Minmax15. B, C sonilari va 10 ta butun sondan tashkil topgan to'plam berilgan (0 < B < C). Shu to'plamda (B, C) oraliqdagi eng katta elementni tartib raqamini chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar berilgan to'plamda (B, C) oraliqda son topilmasa, ikkita 0 chiqarilsin.

Minmax16. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. Birinchi uchragan eng kichik elementgacha bo'lgan elementlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

Minmax17. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. Oxirgi uchragan eng katta elementdan keyin turgan elementlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

Minmax18. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. Birinchi va oxirgi uchragan eng katta element orasida turgan elementlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin. Agar to'plamda faqat bitta eng katta element bo'lsa, nol chiqarilsin.

Minmax19. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. To'plamdagi eng kichik elementlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

Minmax20. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. To'plamdagi ekstremal elementlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin. Ekstremal element deb eng katta yoki eng kichik elementga aytiladi.

Minmax21. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan (N > 2). To'plamning o'rtacha qiymatini aniqlovchi programma tuzilsin. O'rtacha qiymatni hisoblashda eng katta va eng kichik qiymatlar hisobga olinmasin.

Minmax22. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan (N > 2). To'plamdagi eng kichik 2 ta qiymatni aniqlovchi programma tuzilsin.
Masalan: N = 5; 1 2 3 4 5
Natija: 1 2

Minmax23. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan (N > 3). To'plamdagi eng katta 3 ta qiymatni aniqlovchi programma tuzilsin.
Masalan: N = 5; 1 2 3 4 5
Natija: 5 4 3

Minmax24. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan (N > 1). Ikkita qo'shni son yig'indisining eng katta qiymatni aniqlovchi programma tuzilsin.

Minmax25. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan (N > 1). Ko'paytmasi eng kichik bo'ladigan ikkita qo'shni element indekslarini aniqlovchi programma tuzilsin.

Minmax26. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. To'plamda ketma – ket keladigan juft elementlar maksimal sonini aniqlovchi programma tuzilsin. Agar to'plamda juft sonlar bo'lmasa, 0 chiqarilsin.

Minmax27. N natural soni va N ta nol va birdan iborat to'plam berilgan. Bir xil sonlar ketma – ketligi eng uzun bo'ladigan oraliq boshlangan element indeksini va ketma – ketlikdagi elementlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

Minmax28. N natural soni va N ta nol va birdan iborat to'plam berilgan. Bir soni ketma – ketligi eng uzun bo'ladigan oraliq boshlangan element indeksini va ketma – ketlikdagi elementlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin. Agar to'plamda bir soni uchramasa nol chiqarilsin.

Minmax29. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan.
To'plamdagi ketma – ket keladigan eng kichik elementlarning maksimal sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

Minmax30. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. To'plamdagi ketma – ket keladigan eng katta elementlarning minimal sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

Mundarija



Sanab o'tiladigan toifalar (Mustaqil o'qish uchun)

enum o'zgarmaslarni o'zida saqlovchi maxsus toifa hisoblanadi.

Dasturchi tomonidan aniqlangan ma`lumot toifalari, **enum** xizmatchi so`zidan keyin keltiriladi.

Sanab o'tiladigan toifalar quyidagicha e'lon qilish mumkin.

enum HaftaKunlari { DUSHANBA, SESHANBA, SHORSHANBA, PAYSHANBA, JUMA, SHANBA, YAKSHANBA}

Sanab o'tiladigan toifalarning qo'llanilishi

```
package uz.dastur.lecture.enums;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.07.2020
// Maqsad: enum dan foydalanishga namuna
public class EnumDemo {
    public enum Fasllar{
        BAHOR,
        YOZ,
        KUZ,
        QISH
    }

    public static void main(String[] args) {
        Fasllar fasl = Fasllar.BAHOR;

        switch (fasl){
            case BAHOR:
                System.out.println("Bahor fasli");
                break;
            case YOZ:
                System.out.println("Yoz fasli");
```

```
                break;
            case KUZ:
                System.out.println("Kuz fasli");
                break;
            case QISH:
                System.out.println("Qish fasli");
                break;
        }
        // sikl tashkil qilsih
        for (Fasllar f: Fasllar.values()) {
            System.out.println(f);
        }
    }
}
```

EnumDemo › main()

Run: Char003 × EnumDemo ×

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Bahor fasli
BAHOR
YOZ
KUZ
```

Mundarija



Metodlar bilan ishlash

Assalomu alaykum bo`lajak dasturchi!

Yangi mavzu video fayli bilan tanishib chiqing.
Video faylni ko`rib bo`lgandan keyin ma`ruza matnini diqqat bilan o`qib chiqing.

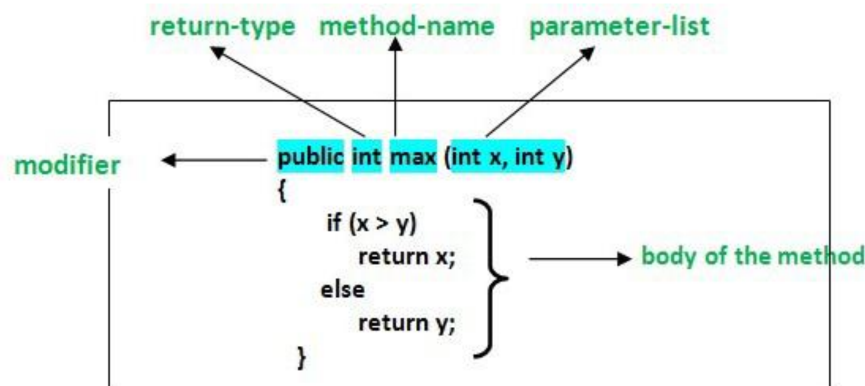
Metod boshqa dasturlash tillarida funksiya, protsedura deyiladi. Pascalda protsedura, C++ da funksiya. Java dasturlash tilida bularni metodlar deyiladi. Bu atamalarni sinonim sifatida qabul qilishga xarakat qiling.

Dasturlash mobaynida bir xil ifodalarni, hisoblash jarayonlarini qayta – qayta hisoblashga to`g`ri keladi.

Dasturlash tillarida, kompyuter hotirasini va dasturchining vaqtini tejash maqsadida, bunday takkorlanuvchi jarayonlarni dasturda ajratib yozib, unga asosiy daturdan, boshqa funksiyalardan murojaat qilish imkoniyatlari keltirilgan.

Dasturning istalgan qismidan murojaat qilib, bir necha bor ishlatish mumkin bo`lgan operatorlar guruhiga **metod** deyiladi.

Metodlarning aniqlanishi



modifier - bilan keyingi OOP kursida tanishamiz. Xozircha xamma metodlarga public dan foydalanamiz.

return type - metod qaytarishi kerak bo'lgan qiymat toifasi. Agar metod qiymat qaytarmasa **void** toifasi qo'yiladi.

method name - metod nomi

parametr-list - metod qabul qiladigan qiymatlar qo'yxati. Bu ro'yxat bo'sh bo'lishi mumkin. unda faqat ochuvchi va yopivchi qavs qo'yiladi (). Asosiy programmadan (yoki chaqiruvchi metoddan) xech qanday parametr qabul qilib olmaydigan metodlarga, parametrsiz metodlar deyiladi.

Asosiy dasturdan (metoddan) chaqiriluvchi metodga uzatilgan parametrlarni qabul qilib qayta ishlovchi metodlar **parametrli metodlar** deyiladi.

body of the method - metod tanasi. Ya'ni metod bajarishi kerak bo'lgan kod.

C, C++, Python dasturlash tillaridan farqli ravishda javada metodlar albatta birorta sinf tarkibida bo'lishi shart. Aks xolda xatolik sodir bo'ladi.

Metoddan chiqish

Ixtiyoriy metoddan chiqish uchun **return** xizmatchi so'zi ishlatiladi.

Ikkita sonning kattasini aniqlovchi metob ishlab chiqish

```
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 19.04.2020
// Maqsad: Ikkita sonning kattasini aniqlovchi metob ishlab chiqis
public class Max {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int a, b;
        System.out.println("Ikkita son kiriting");
        a = in.nextInt();
        b = in.nextInt();
        System.out.println("Kattasi=" + max(a, b));
    }
    public static int max(int x, int y){
        if (x > y) {
            return x;
        } else {
            return y;
        }
    } // max metodi tugadi
}
```

Run: Max

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Ikkita son kiriting
5
17
Kattasi=17
```

Overloading, metodlarni qayta yuklash

```java
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 19.04.2020
// Maqsad: Overloading, metodlarni qayta yuklash
public class Kub {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println(kub( a: 5));
        System.out.println(kub( a: 2.5));
    }

    public static int kub(int a){
        return a *  a * a;
    }

    public static double kub(double a){
        return a *  a * a;
    }
}
```

Run: Kub

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
125
15.625
```

primitive toifasini metodga jo'natish

```java
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 09.05.2020
// Maqsad: primitive toifasini metodga jo'natish
public class PassByValue {
    public static void main(String[] args) {
        int a = 5;
        change(a);
        System.out.println(a);
    }

    public static void change(int a){
        a = 10; // asosiy dasturga ta'sir qilmaydi
    }
}
```

PassByValue › change()

Run: PassByValue

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
5

Process finished with exit code 0
```

Metodlarni ko'rsatkich orqali chaqirish. OOP kursida batafsil tanishamiz

```java
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 09.05.2020
// Maqsad: CallByReference - metodlarni ko'rsatkich orqali chaqiris
class Test{
    int son;
}
public class CallByReference {
    public static void main(String[] args) {
        Test t = new Test();
        t.son = 5;
        System.out.println("Birinchi chiqarish = " + t.son);
        change(t);
        System.out.println("Ikkinchi chiqarish = " + t.son);
    }

    public static void change(Test a){
        a.son = 2020;
    }
}
```

Run: CallByReference

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Birinchi chiqarish = 5
Ikkinchi chiqarish = 2020

Process finished with exit code 0
```

Nazorat savollari:

1. **Metod (funksiya) deb nimaga aytiladi?**
2. **Hech qanday qiymat qaytarmaydigan metodlar qanday toifada e'lon qilinadi?**
3. **Parametrli metod deb qanday metodlarga aytiladi?**
4. **Qanday parametrlar qiymat parametrlar deyiladi?**
5. **Metoddan chiqish uchun qaysi operatordan foydalaniladi?**
6. Primitive toifalarni sanab bering? Ular metodga qanday jo'natiladi?

Mundarija



Funksiyaga oid soda masalalar

FunSimple1. Ihtiyoriy sonning 3 – darajasini hisoblovchi PowerA3 nomli funksiya hosil qiling. PowerA3 funksiyasi orqali A, B, C haqiqiy sonlarining va D, E butun sonlarining 3 – darajasini hisoblovchi programma tuzilsin.

FunSimple2. Ihtiyoriy sonning 2, 3, 4 – darajasini hisoblovchi PowerA234 nomli funksiya hosil qiling. PowerA234 funksiyasi orqali A, B, C haqiqiy sonlarining 2, 3, 4 – darajasini hisoblovchi programma tuzilsin.

FunSimple3. 2 ta sonning o'rta arifmetigi va goemetrigini hisoblovchi MEAN nomli funksiya hosil qiling. MEAN funksiyasi orqali A, B, C, D sonlaridan (A, B), (A, C), (A, D) juftliklarining o'rta arifmetigi va geometrigini hisoblovchi programma tuzilsin.

FunSimple4. Teng tomonli 3 burchakning yuzasi va perimetrini hisoblovchi Triangle nomli funksiya hosil qiling. Triangle funksiyasi orqali 3 ta teng tomonli uchburchakning perimetri va yuzini hisoblovchi programma tuzilsin.

FunSimple5. To'g'ri to'rtburchakning yuzini va perimetrini uning qarama – qarshi uchlari koordinatasi orqali hisoblovchi RectPS nomli funksiya hosil qiling. (x1, y1, x2, y2) to'g'ri to'rtburchakning qarama – qarshi uchlari. RectPS funksiyasi orqali 2 ta to'rtburchak yuzi va perimetrini hisoblang. To'rtburchak tomonlari koordinatalar o'qiga parallel.

FunSimple6. Natural sonning raqamlari soni va raqamlari yig'indisini hisoblovchi DigitCountSum nomli funksiya hosil qiling. Bu funksiya orqali a, b, c sonlarining raqamlari soni va yig'indisini hisoblovchi programma tuzilsin.

FunSimple7. Butun musbat soning raqamlarini teskari tartibda chiqaruvchi InvertDigit nomli funksiya hosil qiling. Bu funksiya orqali a, b, c sonlarining raqamlari teskari tartibda chiqaruvchi programma tuzilsin.

FunSimple8. Kiritilgan K butun musbat soning o'ng tarafiga (oxiriga) R raqamini (1 <= R <= 9) qo'shuvchi AddRightDigit nomli funksiya hosil qiling.

FunSimple9. Kiritilgan K butun musbat soning chap tarafiga (boshiga) R raqamini (1 <= R <= 9) qo'shuvchi AddLeftDigit nomli funksiya hosil qiling.

FunSimple10. Ikkita sonning qiymatini almashtiruvchi Swap nomli funksiya hosil qiling. Swap funksiyasi orqali A, B, C, D sonlaridan (A, B), (D, C) juftliklarining qiymatlarini almashtiruvchi programma tuzilsin. (Bu masala C va C++ dasturchilari uchun, Javada ishlash shart emas.)

FunSimple12. A, B, C sonlarini o'sish tartibida joylashtiruvchi SortInc3(A, B, C) funksiyasini hosil qiling. Ya'ni A, B, C sonlari qiymatlarini shunday almashtiringki, natijada A ning qiymati eng kichik va C ning qiymati eng katta bo'lsin. Bu funksiya orqali (A1, B1, C1) va (A2, B2, C2) sonlarini tartiblang.(Bu masala C va C++ dasturchilari uchun, Javada ishlash shart emas.)

FunSimple13. A, B, C sonlarini kamayish tartibida joylashtiruvchi SortDec3(A, B, C) funksiyasini hosil qiling. Ya'ni A, B, C sonlari qiymatlarini shunday almashtiringki, natijada A ning qiymati eng katta va C ning qiymati eng kichik bo'lsin. Bu funksiya orqali (A1, B1, C1) va (A2, B2, C2) sonlarini tartiblang.(Bu masala C va C++ dasturchilari uchun, Javada ishlash shart emas.)

FunSimple14. O'ngga siklik siljishni amalga oshiruvchi ShiftRight3(A, B, C) funksiyasini hosil qiling. Ya'ni A ning qiymati B ga, B ning qiymati C ga, C ning qiymati A ga o'tib qolsin. Bu funksiya orqali (A1, B1, C1) va (A2, B2, C2) sonlarini siljiting.(Bu masala C va C++ dasturchilari uchun, Javada ishlash shart emas.)

FunSimple15. Chapga siklik siljishni amalga oshiruvchi ShiftLeft3(A, B, C) funksiyasini hosil qiling. Ya'ni C ning qiymati B ga, B ning qiymati A ga, A ning qiymati C ga o'tib qolsin. Bu funksiya orqali (A1, B1, C1) va (A2, B2, C2) sonlarini siljiting. (Bu masala C va C++ dasturchilari uchun,

Javada ishlash shart emas.)

FunSimple16. Haqiqiy sonning ishorasini aniqlovchi ishora nomli funksiya hosil qiling. Funksiya argumenti noldan kichik bo'lsa -1; noldan katta bo'lsa 1; nolga teng bo'lsa 0 qiymat qaytarsin. Haqiqiy a va b sonlari uchun ishora(a) + ishora(b) ifodasi hisoblansin.

FunSimple17. Kvadrat tenglamaning ildizlar sonini aniqlovchi funksiya hosil qiling. $A * x^2 + B * x + C = 0$ ko'rinishidagi tenglama kvadrat tenglama deyiladi. (A noldan farqli son)

FunSimple18. Doiraning yuzini hisoblovchi funksiya hosil qiling. Bu funksiya yordamida 3 ta doira yuzini hisoblang. Doiraning yuzi $S = \pi R^2$ orqali hisoblanadi. Pi = 3.1415 ni o'zgarmas deb qabul qiling.

FunSimple19. Markazi bir nuqtada bo'lgan, R1 va R2 radiusga ega 2 ta aylananing ustma – ust tushmaydigan (kesishmaydigan) qismining yuzasini topuvchi RingS nomli funksiya hosil qiling. Doiraning yuzini hisoblash formulasidan foydalaning. $S = \pi R^2$. Pi = 3.1415 ni o'zgarmas deb qabul qiling.

FunSimple20. To'g'ri burchakli uchburchakning katetlari A va B berilganda, uning perimetrini hisoblovchi TriangleP nomli funksiya hosil qiling.

FunSimple21. A va B sonlari orasidagi sonlar yig'indisini hisoblovchi SumRange(A, B) nomli funksiya hosil qiling. Agar A > B bo'lsa, funksiya 0 qiymat qaytaradi. Bu funksiya orqali A dan B gacha va B dan C gacha bo'lgan sonlar yig'inddisini hisoblang. A, B, C butun sonlar.

FunSimple22. Arifmetik amallarni bajaruvchi Calc(A, B, Op) funksiyasini hosil qiling. A va B haqiqiy sonlar. Op o'zgaruchisi orqali bajariladigan arifmetik amal aniqlanadi. 1 – ayirish, 2 – ko'paytirish, 3 – bo'lish, boshqalari qo'shish. Shu funksiya orqali A va B sonlari uchun N1, N2, N3, N4 amallari bajarilsin. (N1 – N4 butun sonlar)

FunSimple23. X va Y butun sonlari berilgan (X va Y noldan farqli). (X, Y) nuqta qaysi chorakda ekanini aniqlovchi Quarter nomli funksiya hosil qiling. Bu funksiya orqali 4 ta nuqtaning choragini aniqlang.

FunSimple24. Butun sonning juft – toqligini aniqlovchi Even(K) funksiyasini hosil qiling. Funksiya K juft son bo'lsa - true, aks xolda false qiymat qaytarsin. Bu funksiya orqali 3 ta sonning juft yoki toqligi aniqlansin.

FunSimple25. IsSquare(K) mantiqiy funksiyasini hosil qiling. (K > 0). Agar K biror butun sonning kvadrati bo'lsa – true, aks xolda false qiymat qaytarilsin. Shu funksiya orqali 3 ta sonni tekshiring.

FunSimple26. IsPower5(K) mantiqiy funksiyasini hosil qiling. (K > 0). Agar K soni 5 ning biror darajasi bo'lsa – true, aks xolda false qiymat qaytarilsin. Shu funksiya orqali 5 ta sondan nechtasi 5 ning darajasi ekanini aniqlovchi programma tuzilsin.

FunSimple27. IsPowerN(K, N) mantiqiy funksiyasini hosil qiling. (K > 0). Agar K soni N soninig biror darajasi bo'lsa – true, aks xolda false qiymat qaytarilsin. Shu funksiya orqali 5 ta sondan nechtasi N ning darajasi ekanini aniqlovchi programma tuzilsin.

FunSimple28. IsPrime(N) mantiqiy funksiyasini hosil qiling. (N > 0). Agar N soni tub bo'lsa – true, aks holda false qiymat qaytarilsin. Shu funksiya orqali kiritilgan k ta sondan nechtasi tub ekanini aniqlovchi programma tuzilsin.

FunSimple29. Butun qiymat qaytaruvchi DigitCount(K) funksiyasini hosil qiling. (K > 0). Funksiya K ning raqamlari sonini qaytarsin. Shu funksiya orqali 5 ta sonning raqamlari soni aniqlansin.

FunSimple30. Butun qiymat qaytaruvchi DigitN(K, N) funksiyasini hosil qiling. (K > 0). Funksiya K sonining N – raqamini qaytarsin. Agar K soni raqamlari N dan kichk bo'lsa, minus bir qaytarilsin. Shu funksiya orqali K1, K2, K3 sonlarining N – raqami aniqlansin.

FunSimple31. IsPalindrom(N) mantiqiy funksiyasini hosil qiling. (N > 0). Agar N soni palindrom bo'lsa – true, aks holda false qiymat qaytarilsin. Shu funksiya orqali 5 ta sondan nechtasi palindrom ekanini aniqlovchi programma tuzilsin. IsPalindrom funksiyasinida DigitCount va DigitN funksiyalridan foydalanish mumkin. (Qarang FunSimple29, FunSimple30)

FunSimple32. Haqiqiy qiymat qaytaruvchi DegToRad(D) funksiyasini hosil qiling. (360 > D > 0). Funksiya D gradusning radian qiymatini qaytarsin. Shu funksiya orqali 3 ta berilgan burchakning

radianga qiymati aniqlansin.

FunSimple33. Haqiqiy qiymat qaytaruvchi RadToDeg(R) funksiyasini hosil qiling. Funksiya R radianning gradus qiymatini qaytarsin. Shu funksiya orqali radianda berilgan 3 ta burchakning gradusdagi qiymati aniqlansin.

FunSimple34. Butun qiymat qaytaruvchi Fact(N) funksiyasini hosil qiling. (N > 0). Funksiya N! qiymatini qaytarsin. Shu funksiya orqali 3 ta sonlarining faktoriali aniqlansin.

FunSimple35. Butun qiymat qaytaruvchi Fact2(N) funksiyasini hosil qiling. (N > 0). Funksiya N!! ikkilangan faktorial qiymatini qaytarsin. Shu funksiya orqali 3 ta sonlarining ikkilangan faktoriali aniqlansin. (while6 ga qarang)

FunSimple36. Butun qiymat qaytaruvchi Fib(N) funksiyasini hosil qiling. (N > 0). Funksiya Fibonachchi sonlarining N – elementini qaytarsin.

Funksiyaga oid qo'shimcha masalalar

FunSimple37. Haqiqiy qiymat qaytaruvchi Power1(A, B) funksiyasini hosil qiling. Funksiya A^B darajasi qiymatini qaytarsin. Shu funksiya orqali berilgan A1, A2, A3 sonlarining B darajasi topilsin. A, A1, A2, A3, B haqiqiy sonlar.

FunSimple38. Haqiqiy qiymat qaytaruvchi Power2(A, N) funksiyasini hosil qiling. Funksiyada A^N darajasi qiymati quyidagi formula asosida topilsin. Shu funksiya orqali berilgan A sonining N, M, K darajalari topilsin. $A^0 = 1$; Agar N > 0 bo'lsa, $A^N = A * A * \ldots * A$ (N ta ko'payuvchi). Agar A < 0 bo'lsa, $A^N = 1 / (A * A * \ldots * A)$ (|N| ta ko'payuvchi). A haqiqiy, N, M , K butun sonlar.

FunSimple39. Haqiqiy qiymat qaytaruvchi Power3(A, N) funksiyasini hosil qiling. Funksiyada A^N darajasi qiymati quyidagicha topilsin. Agar N sonining kasr qismi 0 dan farqli bo'lsa, Power2(A, N) funksiyasi chaqirilsin. Aks holda Power1(A, B) funksiyasi chaqirilsin (FunSimple37, FunSimple38 masalalarga qarang). Shu funksiya orqali berilgan A sonining N, M, K darajalari topilsin. A, N, M , K haqiqiy sonlar. Eslatma: Power2(A, N) - funksiyasini chaqirishda N - sonining butun qismi jo'natiladi.

FunSimple40. Haqiqiy qiymat qaytaruvchi Exp1(x, ε) funksiyasini hosil qiling. (x – haqiqiy son, ε > 0) Funksiya quyidagi yig'indi qiymatini qaytarsin.
$1 + x + x^2 / (2!) + x^3 / (3!) + \ldots + x^n /(n!) + \ldots$
Yig'indida ε dan katta bo'lgan barcha xadlar qatnashsin. Berilgan x, ε1, ε2, ε3 uchun funksiya hisoblansin.

FunSimple41. Haqiqiy qiymat qaytaruvchi sin1(x, ε) funksiyasini hosil qiling. (x – haqiqiy son, ε > 0) Funksiya quyidagi yig'indi qiymatini qaytarsin.
$\mathrm{Sin}(x) = x - x^3 / (3!) + x^5 / (5!) - \ldots + (-1)^n x^{2n+1} /((2*n+1)!) + \ldots$
Yig'indida ε dan moduli katta bo'lgan barcha xadlar qatnashsin. Berilgan x, ε1, ε2, ε3 uchun funksiya hisoblansin.

FunSimple42. Haqiqiy qiymat qaytaruvchi cos1(x, ε) funksiyasini hosil qiling. (x – haqiqiy son, ε > 0) Funksiya quyidagi yig'indi qiymatini qaytarsin.
$\cos(x) = 1 - x^2 / (2!) + x^4 / (4!) - \ldots + (-1)^n x^{2n} /((2*n)!) + \ldots$
Yig'indida ε dan moduli katta bo'lgan barcha xadlar qatnashsin. Berilgan x, ε1, ε2, ε3 uchun funksiya hisoblansin.

FunSimple43. Haqiqiy qiymat qaytaruvchi Ln1(x, ε) funksiyasini hosil qiling. (|x| < 1, ε > 0) Funksiya quyidagi yig'indi qiymatini qaytarsin.
$\ln(1 + x) = x - x^2 / 2 + x^3 / 3 - \ldots + (-1)^n \; x^{n+1} / (n + 1) + \ldots$
Yig'indida ε dan moduli katta bo'lgan barcha xadlar qatnashsin. Berilgan x, ε1, ε2, ε3 uchun funksiya hisoblansin.

FunSimple44. Haqiqiy qiymat qaytaruvchi Arctg1(x, ε) funksiyasini hosil qiling. (|x| < 1, ε > 0) Funksiya quyidagi yig'indi qiymatini qaytarsin.
$\mathrm{arctg}(x) = x - x^3 / 3 + x^5 / 5 - \ldots + (-1)^n \; x^{2n+1} / (2n + 1) + \ldots$
Yig'indida ε dan moduli katta bo'lgan barcha xadlar qatnashsin. Berilgan x, ε1, ε2, ε3 uchun funksiya hisoblansin.

FunSimple45. Haqiqiy qiymat qaytaruvchi Power4(x, a, ε) funksiyasini hosil qiling. (|x| < 1; a, ε > 0) Funksiya quyidagi yig'indi qiymatini qaytarsin.

$(1 + x)^a = 1 + a*x + a*(a-1)* x^2 / (2!) + \ldots +a*(a-1)\ldots(a-n+1) * x^n / (n!) + \ldots$
Yig'indida ε dan moduli katta bo'lgan barcha xadlar qatnashsin. Berilgan x, a, ε1, ε2, ε3 uchun funksiya hisoblansin.

FunSimple46. Butun qiymat qaytaruvchi EKUB(A, B) funksiyasini hosil qiling. Funksiya A va B sonlarining eng katta umumiy bo'luvchisini qaytarsin. A, B, C, D sonlari berilgan. (A, B), (A, C), (A,D) juftliklari uchun EKUB hisoblansin.

FunSimple47. EKUB funksiyasidan (FunSimple46) foydalangan holda Frac1(a, b, p, q) funksiyasini hosil qiling. Funksiya (a / b) kasrini qisqarmaydigan (p / q) ko'rinishini qaytarsin. a, b, c, d sonlari berilgan. (a / b), (a / c), (a /d) kasrlarini qisqartiring.

FunSimple48. EKUB funksiyasidan foydalangan holda butun qiymat qaytaruvchi EKUK(A, B) funksiyasini hosil qiling. Funksiya A va B sonlarining eng kichik umumiy karralisini qaytarsin. A, B, C, D sonlari berilgan. (A, B), (A, C), (A,D) juftliklari uchun EKUK hisoblansin. EKUK = A * B / EKUB(A, B);

FunSimple49. EKUB funksiyasidan foydalangan holda (FunSimple46 masalasiga qarang) butun qiymat qaytaruvchi EKUB3(A, B, C) funksiyasini hosil qiling. Funksiya A, B, C sonlarining eng kichik umumiy karralisini qaytarsin. A, B, C, D sonlari berilgan. (A, B, C), (A, C, D), (A, B, D) sonlari uchun EKUB hisoblansin.

FunSimple50. TimeToHMS(T, H, M, S) funksiyasini hosil qiling. Funksiya berilgan T sekundni H – soat, M – minut, S – sekundlarga ajratsin. Funksiya orqali berilgan T1, T2, T3 sekundlar soat, minut va sekundlarga aylanritilsin.
Masalan: T = 400
Natija: 00:06:40

FunSimple51. IncTime (H, M, S, T) funksiyasini hosil qiling. Funksiya berilgan H – soat, M – minut, S – sekundni, T sekundga oshirsin. Funksiya orqali berilgan soat , minut va sekundni T sekundaga oshiruvchi programma tuzilsin.

FunSimple52. Mantiqiy qiymat qaytaruvchi IsLeapYear(Y) funksiyasini hosil qiling. Funksiya berilgan Y – yil kabisa yili bo'lsa true, aks holda false qiymat qaytarsin. Berilgan 5 ta yilning kabisaligi tekshirilsin. (Kabisalik shartini bilish uchun IF28 masalaga qarang.)

FunSimple53. IsLeapYear(Y) funksiyasidan foydalangan xolda, butun qiymat qaytaruvchi MonthDays(M, Y) funksiyasini hosil qiling. Funksiya berilgan Y – yilning M – oyi kunlar sonini qaytarsin. Berilgan yilning M1, M2, M3 oylarining kunlar soni topilsin. (FunSimple52 masalaga qarang.)

FunSimple54. MonthDays funksiyasidan foydalangan xolda, PrevDate(D, M, Y) funksiyasini hosil qiling. Funksiya berilgan sanadan oldingi sanani aniqlasin, D – kun, Y – yil, M – oyini qaytarsin. 3 ta berilgan sanadan oldingi sana aniqlansin. (FunSimple53 masalaga qarang.)

FunSimple55. MonthDays funksiyasidan foydalangan xolda, NextDate(D, M, Y) funksiyasini hosil qiling. Funksiya berilgan sanadan keying sanani aniqlasin, D – kun, Y – yil, M – oyini qaytarsin. 3 ta Berilgan sanadan keying sana aniqlansin. (FunSimple53 masalaga qarang.)

FunSimple56. Haqiqiy qiymat qaytaruvchi Leng(X1, Y1, X2, Y2) funksiyasini hosil qiling. Funksiya berilgan (X1, Y1) va (X2, Y2) nuqtalar orasidagi masofani qaytarsin. A, B, C, D nuqtalar koordinatalari berilgan. A nuqtadan B, C, D nuqtalargacha bo'lgan masofalar hisoblansin. |AB|, |AC|, |AD| - ?

FunSimple57. Leng funksiyasidan foydalangan xolda, haqiqiy qiymat qaytaruvchi Perim(X_A, Y_A, X_B, Y_B, X_C, Y_C) funksiyasini hosil qiling. Funksiya berilgan koordinatalar asosida uchburchak perimatrini qaytarsin. A, B, C, D nuqtalar koordinatalari berilgan. ABC, ABD, ACD uchburchaklar perimetrlari hisoblansin. (FunSimple56 masalaga qarang.)

FunSimple58. Leng va Perim funksiyalaridan foydalangan xolda, haqiqiy qiymat qaytaruvchi Area (X_A, Y_A, X_B, Y_B, X_C, Y_C) funksiyasini hosil qiling. Funksiya berilgan koordinatalar asosida uchburchak yuzini qaytarsin. A, B, C, D nuqtalar koordinatalari berilgan. ABC, ABD, ACD uchburchaklar yuzalari hisoblansin. (FunSimple57 masalaga qarang.)

FunSimple59. Leng va Area funksiyalaridan foydalangan xolda, haqiqiy qiymat qaytaruvchi Dist (X_A, Y_A, X_B, Y_B, X_p, Y_p) funksiyasini hosil qiling. Funksiya berilgan koordinatalar asosida P nuqtadan AB kesmaga tushurilgan balandlikni hisoblab qaytarsin. (Formula quyidagicha: D(P, AB)

= 2 * S_{PAB} / |AB|) P, A, B, C nuqtalar koordinatalari berilgan. P nuqtadan AB, BC, AC kesmaga tushirilgan balandlik hisoblansin. (FunSimple56 va FunSimple58 masalalarga qarang.)

FunSimple60. Dist funksiyasidan foydalangan xolda, Heights(X_A, Y_A, X_B, Y_B, X_C, Y_C, h_A, h_B, h_C) funksiyasini hosil qiling. Funksiya berilgan koordinatalar asosida uchburchak tomonlariga tushurilgan balandliklarni hisoblab qaytarsin. A, B, C nuqtalar koordinatalari berilgan. Uchburchak tomonlariga tushurilgan balandliklar hisoblansin. (FunSimple59 masalalarga qarang.)

Mundarija



Massivlar. Bir o`lchamli massivlar

Assalomu alaykum bo`lajak dasturchi!

Yangi mavzu video fayli bilan tanishib chiqing.
Video faylni ko`rib bo`lgandan keyin ma`ruza matnini diqqat bilan o`qib chiqing.

Massiv - bu bir xil toifali, chekli qiymatlarning tartiblangan to`plamidir. Massivlarga misol qilib matematika kursidan ma`lum bo`lgan vektorlar, matritsalarni ko`rsatish mumkin.

**Massiv bir o`lchamli deyiladi**, agar uning elementiga bir indeks orqali murojaat qilish mumkin bo`lsa.

Bir o`lchamli massivni e`lon qilish quyidagicha bo`ladi:

<toifa> <massiv_nomi> [elementlar_soni] = { boshlang'ich qiymatlar };

Quyida Javada massivlarni e`lon qilishning sintaksisi keltirilgan:
Syntax to Declare an Array in Java

```
1) dataType[] arr;
2) dataType []arr;
3) dataType arr[];
```

Instantiation of an Array in Java. Massini hosil qiling

```
arrayReferenceVar = new datatype[size];
```

1) a elementlari haqiqiy sonlardan iborat bo`lgan, 5 ta elementdan tashkil topgan massiv. Indekslari esa 0 dan 4 gacha bo`lgan sonlar

float a[5];					
Massiv elementilari	a[0]	a[1]	a[2]	a[3]	a[4]
qiymati	4	-7	15	5.5	3

2) m elementlari butun sonlardan iborat bo`lgan, 3 ta elementdan tashkil topgan massiv. Indekslari esa 0 dan 2 gacha bo`lgan sonlar.

int m[3];			
Massiv elementilari	m[0]	m[1]	m[2]
Qiymati	2	-17	6

Massivda bo'lmagan indeksga murojaat qilinsa nima bo'ladi?

ArrayIndexOutOfBoundsException xatoligi sodir bo'ladi

Massiv elementlari soni length orqali aniqlanadi.

Massiv elementlariga murojaat qilish oddiy o`zgaruvchilarga murojaat qilishdan biroz farq qiladi. Massiv elementiga murojaat qilish uning indeksi orqali bo`ladi.

a[1] = 10;   a massivining indeksi 1 bo'lgan elementi 10 qiymat o'zlashtirsin;
a[2] = in.nextInt();   a massivining indeksi 2 bo'lgan elementi kirtilsin;

Java da massiv indeksi 0 dan boshlanadi.

Javada massiv elementlarining dastlabki qiymati 0 bo'ladi

```java
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 10.05.2020
// Maqsad: Massiv elementlarining dastlabki qiymati
public class DeclarationInstantiation01 {
    public static void main(String[] args) {
        // massiv hosil qilinganida dastlabki elementlar
        // 0 dan iborat bo'ladi; bu o'rinda C++ dan afzal
        int a[] = new int[5];
        for (int i = 0; i < a.length; i++){
            System.out.println("a[" + i + "]=" + a[i]);
        }
    }
}
```

Run: DeclarationInstantiation01

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
a[0]=0
a[1]=0
a[2]=0
a[3]=0
a[4]=0
```

C++da massiv elementlariga boshlang'ich qiymatlar berilmasa xatolik sodir bo'lishi mumkin.

```cpp
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int a[10];

    for (int i = 0; i < 10; i++)
    cout << "a[" << i << "]=" << a[i] << endl;

    return 0;
}
```

Ekranga quyidagicha natija chiqariladi:

C:\Users\User\Documents\c++\massiv1\bin\Debug\massiv1.exe

```
a[0]=4246612
a[1]=2293504
a[2]=2293544
a[3]=2293700
a[4]=1996262613
a[5]=1868934524
a[6]=-2
a[7]=1996165474
a[8]=1996512188
a[9]=4246612

Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.148 s
Press any key to continue.
```

Bunday natija chiqishining sababi video ma'ruzada batafsil tushuntiriladi.

Massivlarni e'lon qilish, aniqlash va qiymat berish

```java
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 10.05.2020
// Maqsad: Declaration, instantiation and initialization
// Massivlarni e'lon qilish, aniqlash va qiymat berish
public class DeclarationInstantiation02 {
    public static void main(String[] args) {
        int arr1[] = {3, 6, 8};
        int arr2[] = new int[3];
        arr2[1] = 1;
        arr2[2] = 2;
        for (int i = 0; i < arr1.length; i++){
            System.out.println(arr1[i] + "\t" + arr2[i]);
        }
        // ArrayIndexOutOfBoundsException ni ham tushuntirish
    }
}
```

Run: DeclarationInstantiation02

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
3   0
6   1
8   2
```

Massiv elementlarini kiritish va ekranga chiqarish

```
package uz.dastur.lecture.array;
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 10.05.2020
// Maqsad: Massiv elementlarini kiritish va chiqarish
public class ArraySample01 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int a[] = new int[5];

        System.out.println("5 ta butun son kiriting");
        for (int i = 0; i < a.length; i++){
            a[i] = in.nextInt();
        }

        for (int i = 0; i < a.length; i++){
            System.out.print(a[i] + "\t");;
        }
    }
}
```

```
Run: ArraySample01
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
5 ta butun son kiriting
1 2 3 4 5
1    2    3    4    5
```

Massiv elementlari yig'indisini chiqarish

```java
// Sana: 10.05.2020
// Maqsad: Massiv elementlari yig'indisini chiqarish
import java.util.Scanner;
public class ArraySample02 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int n, s = 0;

        System.out.println("Massiv elementlari sonini kiriting");
        n = in.nextInt();
        // n ta elementdan iborat massiv hosil qilish
        int a[] = new int[n];

        System.out.println(n + " ta butun son kiriting");
        for (int i = 0; i < a.length; i++){
            a[i] = in.nextInt();
            s += a[i];
        }
         System.out.print("Massiv elementlari yig'indisi=" + s);
    }
}
```

Run: ArraySample02

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Progra
Massiv elementlari sonini kiriting
5
5 ta butun son kiriting
1 2 3 4 5
Massiv elementlari yig'indisi=15
```

Toq sonlardan iborat bo'lgan massiv hosil qilish

```java
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 10.05.2020
// Maqsad: Toq sonlardan iborat bo'lgan massiv hosil qilish
public class ArraySample03 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int n;
        System.out.println("Massiv elementlari sonini kiriting");
        n = in.nextInt();
        // n ta elementdan iborat massiv hosil qilish
        int a[] = new int[n];

        System.out.println(n + " ta butun son kiriting");
        for (int i = 0; i < a.length; i++){
            a[i] = 2 * i + 1;

            System.out.print(a[i] + " ");
        }
    }
}
```

Run: ArraySample03

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Massiv elementlari sonini kiriting
10
10 ta butun son kiriting
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19
```

Massiv elementlari hosil qilish

```java
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 10.05.2020
// Maqsad: Massivni metodga jo'natish
public class ArraySample04 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int n;
        System.out.println("Massiv elementlari sonini kiriting");
        n = in.nextInt();
        // n ta elementdan iborat massiv hosil qilish
        int a[] = new int[n];

        System.out.println(n + " ta butun son kiriting");
        for (int i = 0; i < a.length; i++){
            a[i] = in.nextInt();
        }

        System.out.println("Massivning eng katta elementi=" + max(a));
    }

    public static int max(int []array){
        int k = array[0];
        for (int element: array) {
            if (element > k){
                k = element;
            }
        }
        return k;
    }
}
```

Run: ArraySample04

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program File
Massiv elementlari sonini kiriting
5
5 ta butun son kiriting
1 9 2 4 7
Massivning eng katta elementi=9
```

Massivdan nusxa olish, clone metodi

```java
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 31.05.2020
// Maqsad: Massivdan nusxa olish, clone metodi
public class ArraySample05 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int  array1[] = new int[5];
        int  array2[] = new int[5];

        System.out.println("5 ta butun son kiriting");
        for (int i = 0; i < array1.length; i++){
            array1[i] = in.nextInt();
        }

        for (int i = 0; i < array1.length; i++){
            array2[i] = array1[i];
        }

        int[] array3 = array1.clone(); // massivdan nusxa olish
        for (int i = 0; i < array1.length; i++){
            System.out.println(array1[i] + "\t" + array2[i] +
                    "\t" + array2[i]);
        }

        System.out.println("Massivlar tengmi");
        System.out.println(array1 == array2);
        System.out.println(array1 == array3);
        System.out.println(array2 == array3);
    }
}
```

```
Run:  ArraySample05
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Fil
5 ta butun son kiriting
5
1 2 3 4 5
5   5   5
1   1   1
2   2   2
3   3   3
4   4   4
Massivlar tengmi?
false
false
false
```

Massiv elementlari tengligini tekshirish

```java
import java.util.Arrays;
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 31.05.2020
// Maqsad: Massiv elementlari tengligini tekshirish
public class ArraySample06 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int  array1[] = new int[5];
        int  array2[] = new int[5];
        System.out.println("5 ta butun son kiriting");
        for (int i = 0; i < array1.length; i++){
            array1[i] = in.nextInt();
            array2[i] = array1[i];
        }

        System.out.println("Massivlar tengmi");
        System.out.println(isEquals(array1, array2));
        // Arrays sinfi metodidan foydalnish
        System.out.println(Arrays.equals(array1, array2));
    }
```

```
    public static boolean isEquals(int arrayA[], int arrayB[]){
        if (arrayA.length != arrayB.length){
            return false;
        }

        for (int i = 0; i < arrayA.length; i++) {
            if (arrayA[i] != arrayB[i]){
                return false;
            }
        }
        return true;
    }
}
```

Run: ArraySample06

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Fil
5 ta butun son kiriting
1 2 3 4 5
Massivlar tengmi?
true
true
```

Nazorat savollari:

1. **Massiv nima?**
2. **Bir o'lchamli massiv deb nimaga aytiladi?**
3. **Massiv elementi nima?**
4. **Massiv indeksi nima?**
5. **Bir o'lchamli massiv qanday e`lon qilinadi?**
6. **Massiv elementlari soni qanday aniqlanadi?**
7. **Massivda yo'q indeksga murojaat qilinsa nima bo'ladi?**

Quyidagi masalalarni mustaqil ishlab chiqing. Dasturni tuzishda qiynalsangiz, oldin video faylni qayta ko`ring, keyin esa ma`ruza matnini qayta o`qib chiqib, yana bir marta masalani yechishga harakat qilib ko`ring. Masalalarni yechib bo`lgandan keyin to`g`ri yoki noto`g`ri ekanini bilish uchun o`quv dasturimizning amaliyot qismiga murojaat qiling.

Mustaqil yechish uchun masalalar:

13. 1 n natural soni va elementlari $a_0,\dots, a_{n-1}$ bo`lgan haqiqiy sonlar berilgan.Quyidagilarni hisoblovchi programma tuzilsin.

a) $a_0+\dots+a_{n-1}$;

b) $a_0a_1\dots a_{n-1}$;

c) $|a_0|+\dots+|a_{n-1}|$;

d) $|a_0||a_1||a_2|\dots|a_{n-1}|$;

e) $a^2{}_0+\dots+a^2{}_{n-1}$;

f) $a_0+\dots+a_{n-1}$; va $a_0a_2\dots a_{n-1}$;

g) $a_0-a_1+a_2-\dots+(-1)^{n-1}a_{n-1}$;

h) $a_0 / (0!) - a_1 / (1!) + a_2 / (2!) -\dots+(-1)^{n-1}a_{n-1} / (n-1)!$;

13.2 n natural soni berilgan. Shunday $b_0, \dots, b_{n-1}$ ketma – ketlikni hosil qilingki bunda $\mathbf{b_i}$ quyidagilarga teng bo`ladi. (i=0, 1, 2, …, n) n<10
a) i; b) i^2 ; v) i! ; g) 2^{i+1}; d) 2^i+3^{i+1};

13.3 Fibonachchi ketma – ketligi quyidagi qonuniyat asosida aniqlanadi.
$u_0=1$; $u_1=1$; $u_i=u_{i-1}+u_{i-2}$; (i=2, 3,…)

a. N natural soni berilgan n>1. $u_0, u_1, \dots u_n$ Fibonachchi ketma – ketligini chiqaruvchi programma tuzilsin.
b. $f_0, f_1, \dots$ ketma – ketlik quyidagi qonun asosida aniqlanadi: $f_0=0$; $f_1=1$; $f_i=f_{i-1}+f_{i-2}+u_{i-2}$; (i=2, 3, …). N natural soni berilgan n>1. $f_0, f_1, \dots f_n$ ketma – ketlikni chiqaruvchi programma tuzilsin.

13.4 N natural soni va elementlari $a_0,\dots, a_{n-1}$ bo`lgan haqiqiy sonlar berilgan. Quyidagilarni hisoblovchi programma tuzilsin.

a. Birinchi uchragan manfiy elemantgacha bo`lganlari yi`gindisini.
b. Birinchi uchragan manfiy elemantgacha bo`lganlari ko`paytmasini.
c. Massiv elementlari o`rta arifmetigini
d. Massiv elementlari o`rta geometrigini

13.5 N natural soni va elementlari $a_0,\dots, a_{n-1}$ bo`lgan haqiqiy sonlar berilgan. Quyidagilarni hisoblovchi programma tuzilsin.

a. $\max(a_0,\dots, a_{n-1})$; massiv elementlarining eng kattasini chiqaruvchi programma tuzilsin;
b. $\min(a_0,\dots, a_{n-1})$; massiv elementlarining eng kichigini chiqaruvchi programma tuzilsin;
c. $\max(a_0, a_2,\dots)$;
d. $\min(a_1, a_3,\dots)$;

13.6 N natural soni va elementlari $a_0,\dots, a_{n-1}$ bo`lgan butun sonlar berilgan. Massiv elementlarini o`sish tartibida joylashtiruvchi programma tuzilsin.

13.7 n va m natural sonlari berilgan. m bazada joylashgan testlar soni. m ta savoldan n tasini tasodifiy tanlab oluvchi programma tuzilsin. Ya'ni a massivida shunday n ta son bo'lsinki ular takrorlanmasin. a[i] <> a[j] , i <> j bo'lsin. Bu yerda a[i] <= m. Maqsad shuki bir savol nomeri 2 marta takrorlanmasin. a massiv elementlari ekranga chiqarilsin.
Boshqacha qilib aytganda m ta sondan n tasini takrorlanmaydigan qilib tanlab beruvchi dastur tuzilsin.

13.8 Yuqorida keltirilgan 13.6 – programmani N=5, a[0]=7, a[1]=5, a[2]=8, a[3]=3, a[4]=1 uchun tahlil qilinsin.

Mundarija



Bir o'lchamli massivlar bilan ishlash

“n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan.” jumlasining ma’nosi, oldin massiv elementlari soni n kiritiladi. Keyin massiv elementlari kiritiladi. Massivning dastlabki elementi indeksi nol deb qabul qilinsin. Agar alohida aytilmagan bo’lsa, massiv elementlarini musbat butun sonlar deb qabul qilinsin.

1. Massivni hosil qilish va elementlarini kiritish

Massivni hosil qilish masalalarida massiv o’lchami 10 dan oshmaydi deb qabul qilinsin.

Array1. n natural soni berilgan. Dastlabki n ta toq sondan tashkil topgan massivni hosil qiling va elementlarini chiqaring.

Array2. n natural soni berilgan. 2 sonining dastlabki n ta darajasidan tashkil topgan massivni hosil qiling va elementlarini chiqaring. (1, 2, 4, 8, ….)

Array3. n natural soni va arifmetik progressiyaning dastlabki hadi A va ayirmadi D berilgan. Arifmetik progressiyaning dastlabki n ta hadidan tashkil topgan massivni hosil qiling va elementlarini chiqaring. $A_i = A_{i-1} + D$

Array4. n natural soni va geometrik progressiyaning dastlabki hadi A va maxraji D berilgan. Geometrik progressiyaning dastlabki n ta hadidan tashkil topgan massivni hosil qiling va elementlarini chiqaring. $A_i = A_{i-1} * D$

Array5. n natural soni berilgan. Dastlabki n ta Fibonachchi sonlaridan tashkil topgan massivni hosil qiling va elementlarini chiqaring.
F0 = 1; F1 = 1; F[k] = F[k-1] + F[k-2];   k=2, 3, 4, …

Array6. n natural soni va A, B butun sonlari berilgan (n > 2). a[0] = A; a[1] = B; boshqa elementlari o’zidan oldingi barcha elementlari yig’indisiga teng bo’lgan massivni hosil qiling va elementlarini chiqaring.

Array7. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Uning elementlarini teskari tartibda chiqaruvchi programma tuzilsin.

Array8. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan toqlarini indekslari o’sish tartibida chiqaruvchi va ularning sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.
Massiv elementlar: 4 5 7 8 6 9
Natija: 5 7 9 toqlar soni = 3

Array9. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan juftlarini indekslari kamayish tartibida chiqaruvchi va ularning sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.
Massiv elementlar: 4 5 7 8 6 9
Natija: 6 8 4 juftlar soni = 3

Array10. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Dastlab massiv elementlari orasidan juftlarini indekslari o'sish tartibida chiqaruvchi, keyin massiv elementlari orasidan toqlarini indekslari kamayish tartibida chiqaruvchi programma tuzilsin.
Massiv elementlar: 4 5 7 8 6 9
Natija: 4 8 6 9 7 5

Array11. n ta elementdan tashkil topgan massiv va K butun soni berilgan (1 <= K < n). Massiv elementlari orasidan indeksi K ga karralilarini chiqaruvchi programma tuzilsin. A_k, A_{2k}, A_{3k}, ... Shart operatori ishlatilmasin.

Array12. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan (n juft son). Massiv elementlari orasidan quyidagilarini chiqaruvchi programma tuzilsin. A[0], A[2], A[4], … Shart operatori ishlatilmasin.

Array13. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan (n toq son). Massiv elementlari orasidan quyidagilarini chiqaruvchi programma tuzilsin. A[n-1], A[n-3], … A[1] . Shart operatori ishlatilmasin.

Array14. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Dastlab massiv elementlari orasidan juft indekslilarini keyin toq indekslilarini chiqaruvchi programma tuzilsin.
A[0], A[2], A[4], … A[1], A[3], A[5],......Shart operatori ishlatilmasin.

Array15. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan (n juft son). Dastlab massiv elementlari orasidan toq indekslilarini o'shish tartibida keyin juft indekslilarini kamayish tartibida chiqaruvchi programma tuzilsin. A[1], A[3], A[5],.. A[6], A[4], A[2], A[0]. Shart operatori ishlatilmasin.

Array16. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlarini quyidagicha chiqaruvchi programma tuzilsin.
A[0], A[n-1], A[1], A[n-2], A[2], A[n-3],…

Array17. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlarini quyidagicha chiqaruvchi programma tuzilsin. A[0], A[1], A[n-1], A[n-2], A[3], A[4], A[n-3], A[n-4], ...

2. Massiv elementlarini taxlil qilish

Array18. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv oxirgi elementidan kichkina bo'lgan birinchi elementni chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar bunday element bo'lmasa, nol chiqarilsin.

Array19. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv oxirgi elementidan kichkina va dastlabki elementidan katta bo'lgan oxirgi element indeksini chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar bunday element bo'lmasa, nol chiqarilsin. (a[0] < a[k] < a[n-1])

Array20. N ta elementdan tashkil topgan massiv va K, L butun sonlari berilgan. (0 <= K <= L < N). Massivning K va L indekslari orasidagi elementlari yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Array21. N ta elementdan tashkil topgan massiv va K, L butun sonlari berilgan. (0 <= K <= L < N). Massivning K va L indekslari orasidagi elementlarining o'rta arifmetigini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Array22. N ta elementdan tashkil topgan massiv va K, L butun sonlari berilgan. (0 <= K <= L < N). Massivning K va L indekslari orasidagi elementlaridan tashqari elementlari yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Array23. N ta elementdan tashkil topgan massiv va K, L butun sonlari berilgan. (0 <= K <= L < N). Massivning K va L indekslari orasidagi elementlaridan tashqari elementlarining o'rta arifmetigini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Array24. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari arifmetik progressiyani tashkil qilsa, ayirmani aks holda nolni chiqaruvchi programma tuzilsin.

Array25. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari geometrik progressiyani tashkil qilsa, maxrajni aks holda nolni chiqaruvchi programma tuzilsin.

Array26. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivda juft va toq elementlar ketma – ket kelishini tekshiruvchi programma tuzilsin. Ketma – ketlik bajarilsa nol chiqarilsin. Aks holda ketma – ketlikni buzgan birinchi element indeksi chiqarilsin.

Array27. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivda musbat va manfiy qiymatlar ketma – ket kelishini tekshiruvchi programma tuzilsin. Ketma – ketlik bajarilsa nol chiqarilsin. Aks holda ketma – ketlikni buzgan birinchi element indeksi chiqarilsin.

Array28. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv juft indeksli elementlari orasidan kichigini aniqlovchi programma tuzilsin. min(a0, a2, a4, …)

Array29. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv toq indeksli elementlari orasidan kattasini aniqlovchi programma tuzilsin. max(a1, a3, a5, …)

Array30. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasida, o'ng qo'shnisidan katta bo'lgan elementlarining indeksini o'sish tartibida chiqaruvchi va ularning sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Array31. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasida, chap qo'shnisidan katta bo'lgan elementlarining indeksini kamayish tartibida chiqaruvchi va ularning sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Array32. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan birinchi uchragan lokal minimum elementi indeksini chiqaruvchi programma tuzilsin. Lokal minimum – o'ng va chap qo'shinisidan kichik bo'lgan element.

Array33. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan oxirgi lokal maksimum elementi indeksini chiqaruvchi programma tuzilsin. Lokal maksimum – o'ng va chap qo'shinisidan katta bo'lgan element.

Array34. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv lokal minimumlari orasidan kattasini chiqaruvchi programma tuzilsin. Lokal minimum – array32 masalada berilgan.

Array35. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv lokal maksimumlari orasidan kichigini chiqaruvchi programma tuzilsin. Lokal maksimum – array33 masalada berilgan.

Array36. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivning lokal minimum yoki lokal maksimum bo'lmagan elementlari orasidan kattasini chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar bunday element bo'lmasa nol chiqarilsin. (array32, array33 masalalarga qarang)

Array37. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan monoton o'suvchi oraliqlar sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Array38. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan monoton kamayuvchi oraliqlar sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Array39. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan monoton oraliqlar sonini chiqaruvchi programma tuzilsin. (array37, array38 masalalarga qarang)

Array40. n ta elementdan tashkil topgan massiv va R butun soni berilgan. Massiv elementlari orasidan R soniga eng yaqin sonni topuvchi programma tuzilsin.
(|a[k] - R| ayirma eng kichik bo'luvchi a[k] topilsin)

Array41. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan yig'indisi eng katta bo'ladigan 2 ta qo'shini elementni chiqaruvchi programma tuzilsin.

Array42. n ta elementdan tashkil topgan massiv va R butun soni berilgan. Massiv elementlari orasidan R soniga yig'indisi eng yaqin 2 ta qo'shni elementni chiqaruvchi programma tuzilsin. (array40, array41 masalalarga qarang)

Array43. n ta elementdan tashkil topgan massiv elementlari tartiblangan holda (o'sish yoki kamayish) berilgan. Massivning har hil qiymatli elementlari sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Array44. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasida aniq 2 ta bir xil qiymatli element bor. Shu bir xil qiymatli elementlar indeksini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Array45. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan bir - biriga

eng yaniq qo'shnilar indeksini chiqaruvchi programma tuzilsin. (ayirmasining moduli eng kichik bo'lgan elementlari indeksi)

Array46. n ta elementdan tashkil topgan massiv va R butun soni berilgan. Massiv elementlari orasidan R soniga yig'indisi eng yaqin 2 ta elementni chiqaruvchi programma tuzilsin. (array40, array42 masalalarga qarang)

Array47. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivda qatnashgan sonlardan faqat bittadan chiqaruvchi programma tuzilsin.
Berilgan massiv: 7 4 2 3 1 4 5 2 4 7;
Natija: 7 4 2 3 1 5

Array48. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivda eng ko'p qatnashgan bir xil qiymatli element sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Array49. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Agar massiv 1 dan n gacha bo'lgan sonlarning o'rin almashtirilishidan hosil bo'lgan bo'lsa, nol chiqarilsin. Aks holda birinchi uchragan nojoiz kiritilgan element indeksini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Array50. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan o'ng qo'shnisidan katta bo'lganlar sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

3. Bir nechta massiv bilan ishlash

Array51. n ta elementdan tashkil topgan a va b massiv berilgan. a va b massiv qiymatlarini almashtiruvchi va ekranga oldin a massivni keyin b massivni chiqaruvchi programma tuzilsin.

Array52. n ta elementdan tashkil topgan a massiv berilgan. b massivni hosil qiling. Agar a[i] < 5 bo'lsa, b[i] = 2 * a[i]; aks holda b[i] = a[i]/2;

Array53. n ta elementdan tashkil topgan a va b massiv berilgan. c massivni hosil qiling. c[i] = max (a[i], b[i]), ya'ni c massiv elementi a va b massiv elementlaridan kattasini qabul qilsin.

Array54. n ta elementdan iborat butun sonlardan tashkil topgan a massiv berilgan. a massivning juft elementlaridan tashkil topgan b massivini hosil qiling. b massiv elementlari soni va elementlari chiqarilsin.

Array55. n ta butun sonlardan iborat a massiv berilgan (n <= 15). a massivining toq indeksdagi elementlaridan b massivni hosil qiling (a1, a3, …). b massiv elementlari soni va elementlarini chiqaruvchi programma tuzing. Shart operatori ishlatilmasin.

Array56. n ta butun sonlardan iborat a massiv berilgan (n <= 15). a massivining 3 ga karrali indeksdagi elementlaridan b massivni hosil qiling (a3, a6, …). b massiv elementlari soni va elementlarini chiqaruvchi programma tuzing. Shart operatori ishlatilmasin.

Array57. n ta butun sonlardan iborat a massiv berilgan. b massivni hosil qiling. b massiv oldin a massivining juft indeksdagi elementlarini, keyin toq indeksdagi elementlarini o'zlashtirsin (a0, a2, a4, a6 …, a1, a3, …). b massiv elementlarini chiqaruvchi programma tuzing. Shart operatori ishlatilmasin.

Array58. n ta butun sonlardan iborat a massiv berilgan. n ta elementdan tashkil topgan b massivni hosil qiling. b massiv elementlari quyidagicha hosil qilinadi: b[k] = a[0] + … + a[k];

Array59. n ta butun sonlardan iborat a massiv berilgan. n ta elementdan tashkil topgan b massivni hosil qiling. b massiv elementlari quyidagicha hosil qilinadi: b[k] = (a[0] + … + a[k]) / k;

Array60. n ta butun sonlardan iborat a massiv berilgan. n ta elementdan tashkil topgan b massivni hosil qiling. b massiv elementlari quyidagicha hosil qilinadi: b[k] = a[k] + … + a[n-1], ya'ni a massivning k – elementdan boshlab massiv oxirigacha bo'lgan elementlari yig'indisiga teng.

Array61. n ta butun sonlardan iborat a massiv berilgan. n ta elementdan tashkil topgan b massivni hosil qiling. b massiv elementlari quyidagicha hosil qilinadi: b[k] a massivning k – elementdan boshlab massiv oxirigacha bo'lgan elementlari yig'indisining o'rta arifmetigiga teng.

Array62. n ta butun sonlardan iborat a massiv berilgan. a massivning musbat elementlaridan tashkil topgan b va manfiy elementlaridan tashkil topgan c massivni hosil qiling. Oldin b massiv elementlari soni va elementlarini, keyin c massiv elementlari soni va elementlarini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Array63. 5 ta elementdan tashkil topgan a va b massivlari berilgan. Har bir massiv elementlari o'sish tartibida kiritiladi. 10 ta elementdan tashkil topgan c massivini hosil qilingki, c massiv elementlari o'sish tartibida joylashtirilgan bo'lsin. Masalan: a = {1, 2, 3, 4}; b = {5, 6, 7, 8}; Natija c = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}

Array64. n ta elementdan tashkil topgan a, b, c massivlari berilgan. Har bir massiv elementlari mos ravishda o'sish tartibida kiritiladi. 3*n ta elementdan tashkil topgan d massivini hosil qilingki, d massiv elementlari o'sish tartibida joylashtirilgan bo'lsin.

4. Massiv elementlarini o'zgartirish

Array65. n ta butun sonlardan iborat a massiv va k butun soni berilgan (1 <= k <= n). Massivning har bir elementini a[k] ga orttiruvchi programma tuzilsin.

Array66. n ta butun sonlardan iborat massiv berilgan. Massivdagi har bir juft sonni birinchi uchragan juft songa orttiruvchi programma tuzilsin. Agar juft sonlar bo'lmasa, massiv o'zgarishsiz qoldirilsin.

Array67. n ta butun sonlardan iborat massiv berilgan. Massivdagi har bir toq sonni oxirgi toq songa orttiruvchi programma tuzilsin. Agar toq sonlar bo'lmasa, massiv o'zgarishsiz qoldirilsin.

Array68. n ta elementdan iborat massiv berilgan. Massivning eng kichik va eng katta elementlari o'rni almashtirilsin.

Array69. n ta elementdan iborat massiv berilgan (n juft son). Massivning nolinchi bilan birinchi, ikkinchi bilan uchinchi, …, elementlari o'rni almashtirilsin.

Array70. n ta elementdan iborat massiv berilgan (n juft son). Massivning birinchi yarmi va ikkinchi yarmi qiymatlari almashtirilsin.

Array71. n ta elementdan iborat massiv berilgan. Massivning elementlari teskari tartibda joylashtirilsin. (DIQQAT: Sizdan teskari tartibda chiqarish talab qilinayotgani yo'q. a[0] element a[n-1] bilan almashsin, va hakazo, teskari tartibda joylashtirish talab qilinyapti)

Array72. n ta butun sonlardan iborat a massiv va k, h butun soni berilgan (1 <= k < h <= n). Massivning a[k] va a[h] elementlari orasidagi qiymatlarni almashtiruvchi programma tuzilsin. a[k] va a[h] elementlari bilan birgalikda.

Array73. n ta butun sonlardan iborat a massiv va k, h butun soni berilgan (1 <= k < h <= n). Massivning a[k] va a[h] elementlari orasidagi qiymatlarni almashtiruvchi programma tuzilsin. a[k] va a[h] elementlarisiz.

Array74. n ta butun sonlardan iborat a massiv berilgan. Massivning eng kichik va eng katta elementlari orasidagilarini nolga almashtiruvchi programma tuzilsin. Eng kichik va eng katta elementlari o'zgarishsiz qoldirilsin.

Array75. n ta butun sonlardan iborat a massiv berilgan. Massivning eng kichik va eng katta elementlari orasidagi elementlarini teskari tartibda joylashtiruvchi programma tuzilsin. Eng kichik va eng katta elementlari bilan birgalikda.

Array76. n ta butun sonlardan iborat a massiv berilgan. Massivning barcha lokal maksimumlarini nolga aylantiruvchi programma tuzilsin. (o'ng va chap qo'shnilaridan katta bo'lgan element – lokal maksimum deyiladi)

Array77. n ta butun sonlardan iborat a massiv berilgan. Massivning barcha lokal minimumlarini kvadratga oshiruvchi programma tuzilsin. (o'ng va chap qo'shnilaridan kichik bo'lgan element – lokal minimum deyiladi)

Array78. n ta sonlardan iborat a massiv berilgan. Massivning har bir elementini, uning o'ng qo'shnisi bilan o'rta arifmetigiga almashtiruvchi programma tuzilsin.

Array79. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlarini bir qadam o'ngga siljituvchi programma tuzilsin. a[0] element qiymati a[1] ga o'tadi, a[1] esa a[2] ga, … massivning oxirgi elementi tashlab yuboriladi. Hosil bo'lgan massivda a[0] = 0 bo'lsin.

Array80. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlarini bir qadam chapga siljituvchi programma tuzilsin. a[n-1] element qiymati a[n-2] ga o'tadi, a[n-2] esa a[n-3] ga, …

massivning 0 - elementi tashlab yuboriladi. Hosil bo'lgan massivning oxirgi elementi qiymati nolga teng bo'lsin.

Array81. n ta elementdan tashkil topgan massiv va k butun soni berilgan (1 <= k < n). Massiv elementlarini k ta o'rin o'ngga siljituvchi programma tuzilsin. a[0] element qiymati a[k] ga o'tadi, a [1] esa a[k + 1] ga, … massivning oxirgi k ta elementi tashlab yuboriladi. Hosil bo'lgan massivning dastlabki k ta elementi qiymati nolga teng bo'lsin.

Array82. n ta elementdan tashkil topgan massiv va k butun soni berilgan (1 <= k < n). Massiv elementlarini k ta o'rin chapga siljituvchi programma tuzilsin. a[n-1] element qiymati a[n-1-k] ga o'tadi, a[n-2] esa a[n-2-k] ga, … massivning dastlabki k ta elementi tashlab yuboriladi. Hosil bo'lgan massivning oxirgi k ta elementi qiymati nolga teng bo'lsin.

Array83. n ta elementdan tashkil topgan berilgan. Massiv elementlarini 1 ta o'rin ongga siklik siljituvchi programma tuzilsin. a[0] element qiymati a[1] ga o'tadi, a[1] esa a[2] ga, …, a[n – 1] qiymati a[0] ga o'tadi.

Array84. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlarini bir qadam chapga siklik siljituvchi programma tuzilsin. a[n-1] element qiymati a[n-2] ga o'tadi, a[n-2] esa a[n-3] ga, … a[0] esa a[n-1] ga o'tadi.

Array85. n ta elementdan tashkil topgan massiv va k butun soni berilgan. Massiv elementlarini k ta o'rin o'ngga siklik siljituvchi programma tuzilsin. a[0] element qiymati a[k] ga o'tadi, a[1] esa a[k + 1] ga, … a[n – 1] esa a[n-1-k] ga o'tadi. k ta elementdan tashkil topgan yordamchi massivdan foydalanish mumkin.

Array86. n ta elementdan tashkil topgan massiv va k butun soni berilgan (1 <= k <= 4; k < n). Massiv elementlarini k ta o'rin chapga siklik siljituvchi programma tuzilsin. a[n-1] element qiymati a [n-1-k] ga o'tadi, a[n-2] esa a[n-2-k] ga, … a[0] esa a[n-k] ga o'tadi.

Array87. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivning dastlabki elementidan boshqalari o'sish tartibi joylashtirilgan. Massivning dastlabki elementini shunday joylashtiringki, natijada massiv o'sish tartibida joylashib qolsin.

Array88. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivning oxirgi elementidan boshqalari o'sish tartibi joylashtirilgan. Massivning oxirgi elementini shunday joylashtiringki, natijada massiv o'sish tartibida joylashib qolsin.

Array89. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivning bitta elementidan boshqalari o'sish tartibi joylashtirilgan. Massivning qonuniyatni buzib turgan elementini shunday joylashtiringki, natijada massiv o'sish tartibida joylashib qolsin.

5. Massivga element qo'shish va o'chirish

Array90. n ta elementdan tashkil topgan massiv va k butun soni berilgan (0<= k < n). Indeksi k ga teng bo'lgan elementni o'chiruvchi programma tuzilsin.

Array91. n ta elementdan tashkil topgan massiv va k, m butun sonlari berilgan (0<= k < m < n). Indeksi k dan m gacha bo'lgan elementlarni o'chiruvchi programma tuzilsin. Hosil bo'lgan massiv elementlar soni va elementlari chiqarilsin.

Array92. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan toqlarini o'chiruvchi programma tuzilsin. Hosil bo'lgan massiv elementlar soni va elementlari chiqarilsin.

Array93. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan juft indekslilarini o'chiruvchi programma tuzilsin. Hosil bo'lgan massiv elementlar soni va elementlari chiqarilsin. Shart operatori ishlatilmasin.

Array94. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan toq indekslilarini o'chiruvchi programma tuzilsin. Hosil bo'lgan massiv elementlar soni va elementlari chiqarilsin. Shart operatori ishlatilmasin.

Array95. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan bir xil qo'shnilarning birini o'chiruvchi programma tuzilsin.

Array96. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan bir xil qiymatga ega bo'lganlarini o'chiruvchi programma tuzilsin. Faqat birinchi uchragani qoldirilsin.

Array97. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan bir xil qiymatga ega bo'lganlarini o'chiruvchi programma tuzilsin. Faqat oxirgi uchragani qoldirilsin.

Array98. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan 3 martadan kam uchraganlarini o'chiruvchi programma tuzilsin. Hosil bo'lgan massiv elementlar soni va elementlari chiqarilsin.

Array99. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan 2 martadan ko'p uchraganlarini o'chiruvchi programma tuzilsin. Hosil bo'lgan massiv elementlar soni va elementlari chiqarilsin.

Array100. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlari orasidan faqat 2 marta uchraganlarini o'chiruvchi programma tuzilsin. Hosil bo'lgan massiv elementlar soni va elementlari chiqarilsin.

Array101. n ta elementdan tashkil topgan massiv va k butun soni berilgan (0 <= k < n). Indeksi k ga teng bo'lgan element oldidan qiymati nolga teng bo'lgan element qo'shuvchi programma tuzilsin.

Array102. n ta elementdan tashkil topgan massiv va k butun soni berilgan (0 <= k < n). Indeksi k ga teng bo'lgan elementdan keyin qiymati nolga teng bo'lgan element qo'shuvchi programma tuzilsin.

Array103. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Eng kichik element oldidan va eng katta elementdan keyin, qiymati nolga teng bo'lgan element qo'shuvchi programma tuzilsin.

Array104. n ta elementdan tashkil topgan massiv va k, m butun soni berilgan (0 <= k < n; 1<= m <= 10). Indeksi k ga teng bo'lgan element oldidan, qiymati nolga teng bo'lgan m ta element qo'shuvchi programma tuzilsin.

Array105. n ta elementdan tashkil topgan massiv va k, m butun soni berilgan (0 <= k < n; 1<= m <= 10). Indeksi k ga teng bo'lgan elementdan keyin, qiymati nolga teng bo'lgan m ta element qo'shuvchi programma tuzilsin.

Array106. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivga, massivning juft indeksli elementlarini qo'shuvchi programma tuzilsin. Shart operatori ishlarilmasin.

Array107. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivga, massivning toq indeksli elementlarini 2 marta qo'shuvchi programma tuzilsin. Shart operatori ishlarilmasin.

Array108. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivning har bir musbat elementi oldidan, qiymati nolga teng element qo'shuvchi programma tuzilsin.

Array109. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivning har bir manfiy elementidan keyin, qiymati nolga teng element qo'shuvchi programma tuzilsin.

Array110. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivga, massivning juft elementlarini qo'shuvchi programma tuzilsin.

Array111. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivga, massivning toq elementlarini 2 marta qo'shuvchi programma tuzilsin.

6. Massivni saralash

Array112. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Oddiy o'rin almashtirish (pufaksimon saralash) algoritmi orqali massivni o'sish tartibida chiqaruvchi programma tuzilsin.
Algoritm quyidagicha: Har bir element o'zidan keyin turgan elementlar bilan solishtiriladi. Agar o'zidan keyin turgan element undan kichik bo'lsa ularni qiymati almashtiriladi.

Array113. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Oddiy tanlash (selection sort) algoritmi orqali massivni o'sish tartibida chiqaruvchi programma tuzilsin.
Algoritm quyidagicha: Har bir element o'zidan keyin turgan elementlarning eng kichigi bilan almashtiriladi.

Array114. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Oddiy qo'shish (insertion sort) algoritmi

orqali massivni o'sish tartibida chiqaruvchi programma tuzilsin.
Algoritm quyidagicha: a[0]va a[1] elementlar o'sish tartibida joylashtiriladi. Ya'ni zarurat bo'lsa qiymatlari almashtiriladi. Kiyin a[2] element saralangan elementlar (a[0], a[1]) orasiga shunday joylashtiriladiki, natijada a[0], a[1], a[2] tartiblangan xolatda bo'ladi. Shu tartibda har bir element tartiblangan elementlar orasiga qo'shib boriladi.

Array115. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlarini o'zgartirmasdan, uning indekslarini shunday chiqaringki, bu indekslar ketmet – ketligida chiqarilgan massiv o'sish tartibida bo'lib qolsin. Oddiy o'rin almashtirish algoritmidan foydalaning (Array112). Massiv indekslarini o'zida saqlovchi yordamchi massivdan foydalanish mumkin.

7. Butun sonlar seriyasi

Array116. n ta elementdan tashkil topgan A massiv berilgan. Seriya deb, ketma – ket kelgan bir hil elementlar guruhida aytiladi. Seriya uzunligi esa, bu elementlar soni. (seriya uzunligi 1 bo'lishi mumkin). Butun sonlardan iborat bo'lgan, elementlar soni bir xil bo'lgan B va C massivni hosil qiling. B massivga A massivdagi seriyalar uzunligi, C massivga esa seriyani tashkil qilgan element qiymatini yozing.

Array117. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivning har bir seriyasi oldidan qiymati 0 ga teng bo'lgan element qo'shing. (Array116 ga qarang)

Array118. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivning har bir seriyasidan keyin qiymati 0 ga teng bo'lgan element qo'shing. (Array116 ga qarang)

Array119. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivning har bir seriyasiga bir element qo'shuvchi programma tuzilsin. (Array116 ga qarang)

Array120. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivning kamida 1 ta seriyasi uzunligi birdan katta. Massivning har bir seriyasini bir elementga kamaytiruvchi programma tuzilsin. (Array116 ga qarang)

Array121. n ta elementdan tashkil topgan massiv va K butun soni berilgan (K > 0). Massivning K – seriyasi uzunligini 2 marta oshiruvchi programma tuzilsin. Agar massivdagi seriyalar soni K dan kam bo'lsa, massiv o'zgarishsiz qoldirilsin. (Array116 ga qarang)

Array122. n ta elementdan tashkil topgan massiv va K butun soni berilgan (K > 0). Massivning K – seriyasini o'chiruvchi programma tuzilsin. Agar massivdagi seriyalar soni K dan kam bo'lsa, massiv o'zgarishsiz qoldirilsin. (Array116 ga qarang)

Array123. n ta elementdan tashkil topgan massiv va K butun soni berilgan (K > 1). Massivning K – seriyasi bilan birinchi seriyasi o'rnini almashtiruvchi programma tuzilsin. Agar massivdagi seriyalar soni K dan kam bo'lsa, massiv o'zgarishsiz qoldirilsin. (Array116 ga qarang)

Array124. n ta elementdan tashkil topgan massiv va K butun soni berilgan (K > 0). Massivning K – seriyasi bilan oxirgii seriyasi o'rnini almashtiruvchi programma tuzilsin. Agar massivdagi seriyalar soni K dan kam bo'lsa, massiv o'zgarishsiz qoldirilsin. (Array116 ga qarang)

Array125. n ta elementdan tashkil topgan massiv va K butun soni berilgan (K > 1). Uzunligi K dan kichik bo'lgan seriyalarni qiymati nol bo'lgan bitta elementga almashtiruvchi programma tuzilsin. (Array116 ga qarang)

Array126. n ta elementdan tashkil topgan massiv va K butun soni berilgan (K > 1). Uzunligi K ga teng bo'lgan seriyalarni qiymati nol bo'lgan bitta elementga almashtiruvchi programma tuzilsin. (Array116 ga qarang)

Array127. n ta elementdan tashkil topgan massiv va K butun soni berilgan (K > 1). Uzunligi K dan katta bo'lgan seriyalarni qiymati nol bo'lgan bitta elementga almashtiruvchi programma tuzilsin. (Array116 ga qarang)

Array128. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Uzunligi eng katta bo'lgan, birinchi uchragan seriyaga yangi element qo'shuvchi programma tuzilsin. (Array116 ga qarang)

Array129. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Uzunligi eng katta bo'lgan, oxirgi uchragan seriyaga yangi element qo'shuvchi programma tuzilsin. (Array116 ga qarang)

Array130. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massivning barcha seriyalariga yangi element qo'shuvchi programma tuzilsin. (Array116 ga qarang)

8. Tekislikda nuqtalar to'plami

Array131. Tekislikdagi N ta nuqta koordinatalari va B nuqta koordinatasi (x, y) berilgan. B nuqtaga eng yaqin nuqtani aniqlovchi programma tuzilsin. (x1, y1) va (x2, y2) nutqalar orasidagi masofa quyidagi formula orqali topiladi:

$$d = \sqrt{(x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2}$$

Array132. Tekislikdagi N ta nuqta koordinatalari (x, y) berilgan. Shu nuqtalar orasidan 2 chorakda yotuvchi va koordinata boshidan eng uzoq nuqtani aniqlovchi programma tuzilsin. Agar bunday nuqta topilmasa, koordinatalari 0 ga teng bo'lgan nuqta chiqa2ilsin.

Array133. Tekislikdagi N ta nuqta koordinatalari (x, y) berilgan. Shu nuqtalar orasidan 1 – yoki 3 – chorakda yotuvchi va koordinata boshidan eng uzoq nuqtani aniqlovchi programma tuzilsin. Agar bunday nuqta topilmasa, koordinatalari 0 ga teng bo'lgan nuqta chiqarilsin.

Array134. Tekislikdagi N ta nuqta koordinatalari (x, y) berilgan. Shu nuqtalar orasidan bir – biridan eng uzoq nuqtalarni aniqlovchi programma tuzilsin. Ular orasidagi masofa ham chiqarilsin.

Array135. Tekislikda A va B to'plam koordinatalari (x, y) berilgan. N1 – A to'plamdagi nutqalar soni, N2 – B to'plamdagi nutqalar soni. Shu to'plamlar orasidan bir – biriga eng yaqin nuqtalarni aniqlovchi programma tuzilsin. Ular orasidagi masofa ham chiqarilsin.

Array136. Tekislikdagi N ta nuqta koordinatalari (x, y) berilgan. Shu nuqtalar orasidan shunday nuqtani topingki, undan boshqa nuqtalargacha bo'lgan masofalar yig'indisi eng kichik bo'lsin.

Array137. Tekislikdagi N ta nuqta koordinatalari (x, y) berilgan (N > 2). Shu nuqtalar orasidan perimetri eng katta bo'ladigan uchburchak uchlari koordinatalarini aniqlovchi programma tuzilsin.

Array138. Tekislikdagi N ta nuqta koordinatalari (x, y) berilgan (N > 2). Shu nuqtalar orasidan perimetri eng kichik bo'ladigan uchburchak uchlari koordinatalarini aniqlovchi programma tuzilsin.

Array139. Tekislikdagi N ta nuqta koordinatalari (x, y) berilgan. Shu nuqtalarni o'sish tartibida joylashtiruvchi programma tuzilsin. (x1, y1) < (x2, y2) hisoblanadi, agar x1 < x2 bo'lsa, yoki x1 = x2 va y1 < y2 bo'lsa.

Array140. Tekislikdagi N ta nuqta koordinatalari (x, y) berilgan. Shu nuqtalarni kamayish tartibida joylashtiruvchi programma tuzilsin. (x1, y1) < (x2, y2) hisoblanadi, agar x1 + y1 < x2 + y2 bo'lsa, yoki x1 + y1 = x2 + y2 va x1 < x2 bo'lsa.

Mundarija



Ketma – ketliklar

Bu guruhdagi masalalarda imkon boricha massivdan foydalanmang. Masalani massivdan foydalanmasdan ishlashning imkoniyati bo'lmagan hollarda massivdan foydalanish mumkin.

Series1. O'nta haqiqiy son berilgan. Ularning yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series2. 5 ta haqiqiy son berilgan. Ularning ko'paytmasini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series3. O'nta haqiqiy son berilgan. Ularning o'rta arifmetigini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series4. n natural soni va n ta haqiqiy son berilgan. Ularning yig'indisi va ko'paytmasini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series5. n natural soni va n ta haqiqiy musbat son berilgan. Shu sonlarning faqat butun qismlarini va butun qismlarining yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series6. n natural soni va n ta haqiqiy musbat son berilgan. Shu sonlarning faqat kasr qismlarini va kasr qismlarining ko'paytmasini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series7. n natural soni va n ta haqiqiy son berilgan. Shu sonlarni yaxlitlang va ekranga chiqaring. Ya'ni butun son ko'rinishiga keltiring. Yaxlitlangan sonlar yig'indisini chiqaring.

Series8. n natural soni va n ta butun son berilgan. Faqat juft sonlarni va ularning sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series9. n natural soni va n ta butun son berilgan. Faqat toq sonlarni va ularning sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series10. n natural soni va n ta butun son berilgan. Agar shu sonlar orasida musbat son bo'lsa true, aks holda false chiqarilsin.

Series11. n, k natural sonlari va n ta butun son berilgan. Agar shu sonlar orasida k sonidan kichik son bo'lsa true, aks holda false chiqarilsin.

Series12. Nol soni bilan tugovchi butun sonlar to'plami berilgan. Kiritilgan sonlarning sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

Series13. Nol soni bilan tugovchi butun sonlar to'plami berilgan. Barcha musbat juft sonlar yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar bunday son bo'lmasa, nol chiqarilsin.

Series14. K butun soni va nol soni bilan tugovchi butun sonlar to'plami berilgan. K sonidan kichik bo'lgan sonlar sonini chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar bunday son bo'lmasa, nol chiqarilsin.

Series15. K butun soni va nol soni bilan tugovchi butun sonlar to'plami berilgan. K sonidan katta bo'lgan birinchi son nomerini chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar bunday son bo'lmasa, nol chiqarilsin.

Series16. K butun soni va nol soni bilan tugovchi butun sonlar to'plami berilgan. K sonidan katta bo'lgan oxirgi son nomerini chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar bunday son bo'lmasa, nol chiqarilsin.

Series17. B haqiqiy, n natural soni va n ta haqiqiy son berilgan. Shu sonlarni B soni bilan birga chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series18. n (>2) natural soni va n ta butun son o'sish tartibida berilgan. Bu sonlar orasida bir xil qiymatlilari bo'lishi mumkin. Har xil qiymatli elemenlarni chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series19. n natural soni va n ta butun son berilgan. Bu sonlar orasidan chap qo'shnisidan

kichiklarini va ularning sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series20. n natural soni va n ta butun son berilgan. Bu sonlar orasidan o'ng qo'shnisidan kichiklarini va ularning sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series21. n natural soni va n ta haqiqiy son berilgan. Bu sonlar o'sish tartibida bo'lsa – true, aks holda false chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series22. n natural soni va n ta haqiqiy son berilgan. Bu sonlar kamayish tartibida bo'lsa – 0, aks holda qonuniyatni buzgan element nomerini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series23. n natural soni va n ta haqiqiy son berilgan. Bu sonlar arra shaklida bo'lsa– 0, aks holda qonuniyatni buzgan element nomerini chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar to'plamning har bir ichki elementi ikkala qo'shnisidan ham katta yoki kichik bo'lsa, arra shaklida bo'ladi. Masalan: (2, 3, 1, 5, 4) yoki (5, 3, 4, 2, 6)

Series24. n natural soni va n ta butun son berilgan. Bu sonlar orasida kamida 2 ta nol bor. Oxirgi 2 ta nol orasidagi sonlar yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series25. n natural soni va n ta butun son berilgan. Bu sonlar orasida kamida 2 ta nol bor. Birinchi va oxirgi nol orasidagi sonlar yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Ichma – ich ochilgan sikllar

Series26. n, k natural sonlari va n ta haqiqiy son berilgan. Shu sonlarning k – darajasini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series27. n natural soni va n ta haqiqiy son berilgan. Birinchi kiritilgan sonning birinchi darajasini, 2 – sonning 2 darajasini, …, n – kiritilgan sonnning n - darajasini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series28. n natural soni va n ta haqiqiy son berilgan. Birinchi kiritilgan sonning n - darajasini, 2 – sonning (n – 1) darajasini, …, n – kiritilgan sonnning 1 - darajasini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series29. n, k natural sonlari va n ta butun sondan iborat k ta to'plam berilgan. Barcha sonlar yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series30. n, k natural sonlari va n ta butun sondan iborat k ta to'plam berilgan. Har bir to'plam uchun elementlar yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series31. n, k natural sonlari va n ta butun sondan iborat k ta to'plam berilgan. 2 soni bor bo'lgan to'plamlar sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series32. n, k natural sonlari va n ta butun sondan iborat k ta to'plam berilgan. Har bir to'plamdagi birinchi uchragan 2 soni turgan nomerni chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar to'plamda 2 bo'lmasa, 0 chiqarilsin.

Series33. n, k natural sonlari va n ta butun sondan iborat k ta to'plam berilgan. Har bir to'plamdagi oxirgi uchragan 2 soni turgan nomerni chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar to'plamda 2 bo'lmasa, 0 chiqarilsin.

Series34. n, k natural sonlari va n ta butun sondan iborat k ta to'plam berilgan. Har bir to'plam uchun qiyidagi vazifa bajarilsin: Agar to'plamda 2 soni bo'lsa, to'plam elementlari yig'indisi chiqarilsin, aks holda 0 chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series35. k natural soni va k ta to'plam berilgan. Har bir to'plam elementlarini kiritish 0 bilan tugatiladi. Har bir to'plam uchun elementlar sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series36. k natural soni va k ta to'plam berilgan. Har bir to'plam elementlarini kiritish 0 bilan tugatiladi. Har bir to'plam kamida 2 ta elementga ega. Elementlari o'suvchi bo'lgan to'plamlar sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series37. k natural soni va k ta to'plam berilgan. Har bir to'plam elementlarini kiritish 0 bilan tugatiladi. Har bir to'plam kamida 2 ta elementga ega. Elementlari o'suvchi yoki kamayuvchi bo'lgan to'plamlar sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series38. k natural soni va k ta to'plam berilgan. Har bir to'plam elementlarini kiritish 0 bilan tugatiladi. Har bir to'plam kamida 2 ta elementga ega. Har bir to'plam uchun quyidagi vazifalar bajarilsin: Agar to'plam elementlari o'suvchi bo'lsa 1; kamayuvchi bo'lsa – 1; o'suvchi ham

kamayuvchi ham bo'lmasa 0 chiqaruvchi programma tuzilsin.

Series39. k natural soni va k ta to'plam berilgan. Har bir to'plam elementlarini kiritish 0 bilan tugatiladi. Har bir to'plam kamida 3 ta elementga ega. Arrasimon to'plamlar sonini chiqaruvchi programma tuzilsin. (Series23 masalasiga qarang)

Series40. k natural soni va k ta to'plam berilgan. Har bir to'plam elementlarini kiritish 0 bilan tugatiladi. Har bir to'plam kamida 3 ta elementga ega. Har bir to'plam uchun quyidagi vazifalar bajarilsin: Agar to'plam elementlari arrasimon bo'lsa to'plam elementlari soni chiqarilsin; aks holda qonuniyatni buzgan element tartib raqami chiqarilsin.

Mundarija



Ko'p o'lchamli massivlar

Assalomu alaykum bo`lajak dasturchi! Yangi mavzuni boshlashdan oldin, oldingi mavzuni qisqacha takrorlab olsak. Quyidagi savollarga og`izaki yoki yozma javob bering. Javob qanchalik to`g`riligini tekshirish uchun savolni bir marta bosing.

1. **Massiv nima?**
2. **Bir o'lchamli massiv deb nimaga aytiladi?**
3. **Massiv elementi nima?**
4. **Massiv indeksi nima?**
5. **Bir o'lchamli massiv qanday e`lon qilinadi?**
6. **Massiv elementlari soni qanday aniqlanadi?**

Yangi mavzu video fayli bilan tanishib chiqing.
Video faylni ko`rib bo`lgandan keyin ma`ruza matnini diqqat bilan o`qib chiqing.

Bir o`lchamli massivlar uchun ishlatilgan o`zgaruvchilar, bir xil jinsdagi berilganlarni xotirada saqlash uchun foydalaniladi. Ikki o`lchamli massivlarda esa, satr va ustunlar orqali bir xil jinsdagi qiymatlarni ikki o`lchamli o`zgaruvchilar ichida saqlash uchun foydalaniladi.

Ikki o`lchamli massivlarni e`lon qilish.

```
toifa[][] matrix;
```

Ikki o`lchamli statik massivlarning e`lon qilinishida, **bir o`lchamlidan farqi**, massiv nomidan keyin qirrali qavs ichida ikkita qiymat yozilganligidadir. Bulardan birinchisi, satrlar sonini, ikkinchisi esa ustunlar sonini bildiradi. Ya'ni ikki o'lchamli massiv elementiga ikkita indeks orqali murojaat qilinadi. Ikki o`lchamli massivlar matematika kursidan ma`lum bo`lgan matritsalarni eslatadi.

Ikki o'lchovli massivni e'lon qilish

```java
package uz.dastur.lecture.matrix;
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 04.06.2020
// Maqsad: Matritsalarni (ikki o'lchovli massiv) e'lon qilish
public class MatrixSample000 {
    public static void main(String[] args) {
        int[][] a = new int[3][3];
        int b[][] = new int[2][4];
        int [][]c = {{1, 2, 3},
                     {4, 5, 6},
                     {7, 8, 9}};
    }
}
```

A matritsa	B matritsa
a_{00} a_{01} a_{02}	b_{00} b_{01} b_{02} b_{03}
a_{10} a_{11} a_{12}	b_{10} b_{11} b_{12} b_{13}
a_{20} a_{21} a_{22}	

A matritsa 3 ta satr, 3 ta ustunga ega;
B matritsa 2 ta satr, 4 ta ustunga ega;

Ikki o'lchamli massivlarda 1 - indeks satrni, 2 - indeks ustunni bildiradi.

Birinchi satrning dastlabki elementi a_{10} – a biru nol element deb o`qiladi. a o`n deyilmaydi.

m ta satr va n ta ustunga ega bo`lgan massivga (mxn) o`lchamli massiv deyiladi. Agar m=n **(satrlar va ustunlar soni teng) bo'lsa kvadrat massiv** deyiladi.

Massivlarni qo`llanilishiga misol keltiradigan bo`lsak, satrlar talabalarni, ustunlar fanlardan olgan baholarini bildirsin. Ya`ni m ta talaba, n ta fan. n - ustunga talabalarning o`rtacha baholari hisoblanib, shu asosida stipendiya bilan ta`minlansin. Va hakazo, bunga o`xshash ko`plab misollar keltirish mumkin. Bu masalalarga to`xtalishdan oldin bir ikkita oddiy masalar bilan tanishib chiqaylik.

1 - Masala. A(mxn) matritsa berilgan. Shu matritsa elementlarini kirituvchi va ekranga jadval ko`rinishida chiqaruvchi programma tuzilsin.

```
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 02.06.2020
// Maqsad: Ikki o'lchamli massivni (matritsa) kiritish va
// jadval shaklida chiqarish
public class MatrixSample001 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int satrSoni, ustunSoni;

        System.out.print("Satrlar sonini kiriting=");
        satrSoni = in.nextInt();
        System.out.print("Ustunlar sonini kiriting=");
        ustunSoni = in.nextInt();

        int[][] a = new int[satrSoni][ustunSoni];
```

```java

        System.out.println("Massiv elementlarini kiritish");
        for (int satr = 0; satr < satrSoni; satr++){
            for (int ustun = 0; ustun < ustunSoni; ustun++){
                a[satr][ustun] = in.nextInt();
            }
        }

        // massivni jadval shaklida chiqarish
        for (int satr = 0; satr < satrSoni; satr++){
            for (int ustun = 0; ustun < ustunSoni; ustun++){
                System.out.print(a[satr][ustun] + "\t");
            }
            System.out.println(); // keyingi satrga o'tish
        }
    }
}
```

Run: MatrixSample001

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Satrlar sonini kiriting=3
Ustunlar sonini kiriting=2
Massiv elementlarini kiritish
1
2
3
4
5
6
1	2
3	4
5	6
```

Metod parametri sifatida massivni jo'natish va metod natijasi sifatida massivni olish ham mumkin.

Metodga matritsani uzatish

```java
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 02.06.2020
// Maqsad: Metodga matritsani uzatish
public class MatrixSample002 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int satrSoni, ustunSoni;

        System.out.print("Satrlar sonini kiriting=");
        satrSoni = in.nextInt();
        System.out.print("Ustunlar sonini kiriting=");
        ustunSoni = in.nextInt();

        int[][] a = new int[satrSoni][ustunSoni];

        System.out.println("Massiv elementlarini kiritish");
        inputMatrix(a);
        printMatrix(a);
    }

    public static void inputMatrix(int[][] a){
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        for (int satr = 0; satr < a.length; satr++){
            for (int ustun = 0; ustun < a[satr].length; ustun++){
                a[satr][ustun] = in.nextInt();
            }
        }
    }

    public static void printMatrix(int[][] m){
        // massivni jadval shaklida chiqarish
        for (int satr = 0; satr < m.length; satr++){
            for (int ustun = 0; ustun < m[satr].length; ustun++){
                System.out.print(m[satr][ustun] + "\t");
            }
            System.out.println(); // keyingi satrga o'tish
        }
    }
}
```

```
Run:  MatrixSample002
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Satrlar sonini kiriting=3
Ustunlar sonini kiriting=2
Massiv elementlarini kiritish
1 2 3 4 5 6
1   2
3   4
5   6
```

Matritsadagi har bir satrning eng kichigini topish

```java
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 02.06.2020
// Maqsad: Matritsaning har bir satridagi eng kichik qiymatni aniq
public class MatrixSample003 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int satrSoni, ustunSoni;

        System.out.print("Satrlar sonini kiriting=");
        satrSoni = in.nextInt();
        System.out.print("Ustunlar sonini kiriting=");
        ustunSoni = in.nextInt();

        int[][] a = new int[satrSoni][ustunSoni];

        System.out.println("Massiv elementlarini kiritish");
        inputMatrix(a);
        System.out.println("Natijaviy matritsa");
        printMatrix(a);
    }
```

```java

    public static void inputMatrix(int[][] a){
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        for (int satr = 0; satr < a.length; satr++){
            for (int ustun = 0; ustun < a[satr].length; ustun++){
                a[satr][ustun] = in.nextInt();
            }
        }
    }

    public static int minInRow(int[] array){
        int min = Integer.MAX_VALUE;
        for (int ustun = 0; ustun < array.length; ustun++){
            if (array[ustun] < min){
                min = array[ustun];
            }
        }
        return min;
    }

    public static void printMatrix(int[][] m){
        // massivni jadval shaklida chiqarish
        for (int satr = 0; satr < m.length; satr++){
            for (int ustun = 0; ustun < m[satr].length; ustun++){
                System.out.print(m[satr][ustun] + "\t");
            }
            // metodga matritsaning satrini jo'natish
            int kichigi = minInRow(m[satr]);
            System.out.println(kichigi);
        }
    }
}
```

Run: MatrixSample003

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Satrlar sonini kiriting=3
Ustunlar sonini kiriting=3
Massiv elementlarini kiritish
1 2 3
6 5 4
9 7 8
Natijaviy matritsa
1	2	3	1
6	5	4	4
9	7	8	7
```

Java va C++ dasturlash tillarida massivlarning farqi

C++ da massivlar ham statik, ham dinamik bo'lishi mumkin.

C++ da massiv elementlarining boshlang'ich qiymati nolga teng bo'lmaydi.

C++ da massivda yo'q bo'lgan elementga murojaat qilinsa faqat mantiqiy xatolik sodir bo'ladi va bu dastur tuzish jarayonini qiyinlashtiradi. Javada ArrayIndexOutOfBoundsException xatoligi sodir bo'ladi. Bu dasturchilar uchun ancha qulay. Umuman olganda massivlar bilan ishlash Javada C++ ga nisbatan ancha oson.

1 - Masalani boshqa usulda ishlashni ko'rib chiqamiz.

```
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 02.06.2020
// Maqsad: Matritsaning har bir satridagi eng kichik qiymatni aniq
// va uni yangi ustunga yozish
public class MatrixSample004 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int satrSoni, ustunSoni;

        System.out.print("Satrlar sonini kiriting=");
        satrSoni = in.nextInt();
        System.out.print("Ustunlar sonini kiriting=");
        ustunSoni = in.nextInt();

        int[][] a = new int[satrSoni][ustunSoni + 1];

        System.out.println("Massiv elementlarini kiritish");
        inputMatrix(a);
        System.out.println("Boshlang'ich xolat");
```

```java

        printMatrix(a);
        minInRow(a); // satrning eng kichigini aniqlash
        System.out.println("Natijaviy matritsa");
        printMatrix(a);
    }

    public static void inputMatrix(int[][] a){
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        for (int satr = 0; satr < a.length; satr++){
            for (int ustun = 0; ustun < a[satr].length - 1; ustun++){
                a[satr][ustun] = in.nextInt();
            }

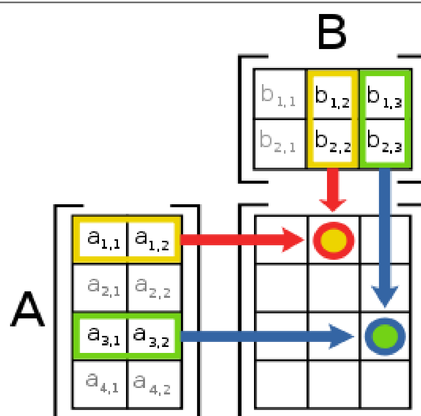
            int oxirgiUstun = a[satr].length - 1;
            a[satr][oxirgiUstun] = Integer.MAX_VALUE;
        }
    }

    public static void minInRow(int[][] a){
        int oxirgiUstun = a[0].length - 1;
        for (int satr = 0; satr < a.length; satr++){
            for (int ustun = 0; ustun < a[satr].length; ustun++){
                if (a[satr][ustun] < a[satr][oxirgiUstun]){
                    a[satr][oxirgiUstun] = a[satr][ustun];
                }
            }
        }
    }
    public static void printMatrix(int[][] m){
        // massivni jadval shaklida chiqarish
        for (int satr = 0; satr < m.length; satr++){
            for (int ustun = 0; ustun < m[satr].length; ustun++){
                System.out.print(m[satr][ustun] + "\t");
            }
            System.out.println(); // keyingi satrga o'tish
        }
    }
}
```

```
Run:    MatrixSample004
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program F
Satrlar sonini kiriting=3
Ustunlar sonini kiriting=3
Massiv elementlarini kiritish
1 2 3 4 5 6 7 8 9
Boshlang'ich xolat
1    2    3    2147483647
4    5    6    2147483647
7    8    9    2147483647
Natijaviy matritsa
1    2    3    1
4    5    6    4
7    8    9    7
```

---

a(m, n) matritsani b(n, p) matritsaga ko'paytirishdan hosil bo'lgan c(m, p) matritsani chiqaruvchi programma tuzilsin.



```java
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 04.06.2020
// Maqsad: Matritsani matritsaga ko'paytirish
public class MatrixSample005 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        int m, n, p;

        System.out.print("A matritsa satrlar sonini kiriting=");
        m = in.nextInt();
        System.out.print("A matritsa ustunlar sonini kiriting=");
        n = in.nextInt();
        System.out.print("B matritsa ustunlar sonini kiriting=");
        p = in.nextInt();

        int[][] a = new int[m][n];
        int[][] b = new int[n][p];

        System.out.println("A matritsani kiritish");
        inputMatrix(a);

        System.out.println("B matritsani kiritish");
        inputMatrix(b);

        int[][] c = multiplyMatrices(a, b, m, n, p);
        System.out.println("A matritsa");
        printMatrix(a);
        System.out.println("B matritsa");
        printMatrix(b);
        System.out.println("C matritsa");
        printMatrix(c);
    }

    public static void inputMatrix(int[][] a){
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        for (int satr = 0; satr < a.length; satr++){
            for (int ustun = 0; ustun < a[satr].length; ustun++){
                a[satr][ustun] = in.nextInt();
            }
        }
    }
```

```java

    public static void printMatrix(int[][] m){
        // massivni jadval shaklida chiqarish
        for (int satr = 0; satr < m.length; satr++){
            for (int ustun = 0; ustun < m[satr].length; ustun++){
                System.out.print(m[satr][ustun] + "\t");
            }
            System.out.println(); // keyingi satrga o'tish
        }
    }

    public static int[][] multiplyMatrices(int[][] matrix1,
                                           int [][]matrix2,
                                           int m, int n, int p){
        int[][] result = new int [m][p];
        for (int i = 0; i < m; i++){
            for (int j = 0; j < n; j++){
                for (int k = 0; k < p; k++){
                    result[i][k] += matrix1[i][j] * matrix2[j][k];
                }
            }
        }
        return result;
    }
}
```

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
A matritsa satrlar sonini kiriting=2
A matritsa ustunlar sonini kiriting=2
B matritsa ustunlar sonini kiriting=2
A matritsani kiritish
1 2 3 4
B matritsani kiritish
5 6 0 7
A matritsa
1	2
3	4
B matritsa
5	6
0	7
C matritsa
5	20
15	46
```

Matrix multiplication

$$\begin{bmatrix}1 & 2\\3 & 4\end{bmatrix} \times \begin{bmatrix}5 & 6\\0 & 7\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}1*5+2*0 & 1*6+2*7\\3*5+4*0 & 3*6+4*7\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}5 & 20\\15 & 46\end{bmatrix}$$

Rasm **programmingsimplified.com** saytidan olindi.

Nazorat savollari:

1. **Ko`p o`lchamli massivlarni e`lon qilishning qanday usullarini bilasiz?**
2. **Qanday massivlarga kvadrat massivlar deyiladi?**
3. **Bir o'lchamli va ikki o'lchamli massivlar orasidagi farq nimada?**
4. **Java va C++ dasturlash tillarida massivlarning farqi?**

Mustaqil yechish uchun masalalar:
1. N natural soni berilgan. Quyidagilarni hosil qiluvchi programma tuzilsin.

A)

1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
0	0	1	0	0
0	0	0	1	0
0	0	0	0	1

B)

0	0	0	0	1
0	0	0	2	0
0	0	.	0	0
0	.	0	0	0
n	0	0	0	0

C)

n	0	0	0	0
0	.	0	0	0
0	0	.	0	0
0	0	0	2	0
0	0	0	0	1

D)

1*2	0	0	0	0
0	2*3	0	0	0
0	0	.	0	0
0	0	0	.	0
0	0	0	0	n(n+1)

E)

2	1	0	0	0
1	2	1	0	0
0	1	2	1	0
0	0	1	2	1
0	0	0	1	2

F)

1	1	1	1	1
2	2	2	2	0
3	3	3	0	0
4	4	0	0	0
5	0	0	0	0

G)

n	0	0	0	0
n-1	n	0	0	0
n-2	n-1	n	0	0

H)

1	2	3	.	n
2	3	.	n	0
.	.	.	0	0
n-	n	0	0	0

. . . . 0 1 2 3 . n	1 n 0 0 0 0
I)	
1 0 0 0 n 0 2 0 . 0 0 0 . 0 0 0 2 0 . 0 1 0 0 0 n	

2. Elementlari butun sonlardan iborat bo`lgan, mxn o`lchamli massiv berilgan.
Har bir satr yig`indisini n - ustunga hisoblovchi programma tuzilsin.

3. Elementlari butun sonlardan iborat bo`lgan, mxn o`lchamli massiv berilgan. Har bir satrning eng katta qiymatini n - ustunga o`zlashtiruvchi programma tuzilsin.

4. Elementlari butun sonlardan iborat bo`lgan, mxn o`lchamli massiv berilgan. Har bir ustunning eng katta qiymatini m - satrga o`zlashtiruvchi programma tuzilsin.

5. Elementlari butun sonlardan iborat bo`lgan, mxn o`lchamli massiv berilgan. Massivni eng kichik elementining indeksini chiqaruvchi programma tuzilsin.

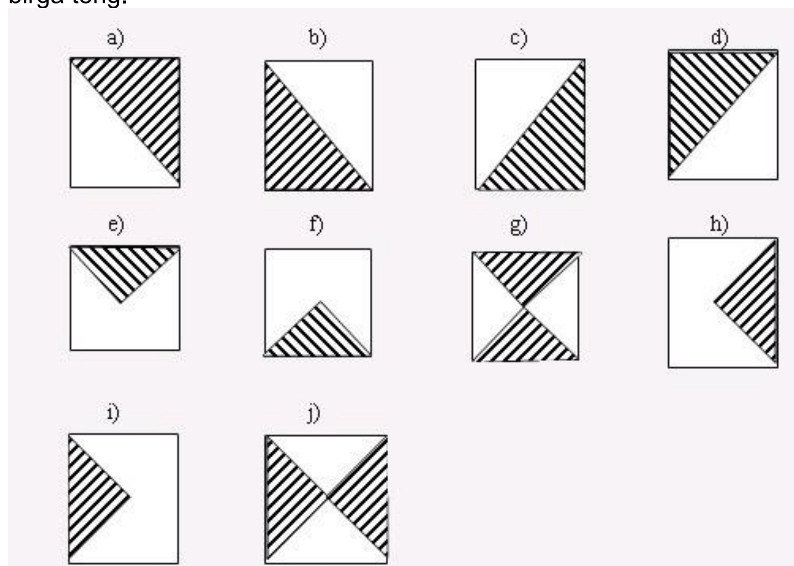
6. Elementlari butun sonlardan iborat bo`lgan, mxn o`lchamli massiv berilgan. Massivni eng kichik elementi turgan ustunni olib tashlovchi programma tuzilsin.

7. Elementlari butun sonlardan iborat bo`lgan, mxn o`lchamli massiv berilgan. Massivni eng kichik elementi turgan satrni olib tashlovchi programma tuzilsin.

8. Elementlari butun sonlardan iborat bo`lgan, mxn o`lchamli massiv berilgan. Massivni eng katta elementi bor satrni, 0 - satr bilan almashtiruvchi programma tuzilsin.

9. Elementlari butun sonlardan iborat bo`lgan, mxn o`lchamli massiv berilgan. Massivni eng katta elementi bor ustunni, 0 - ustun bilan almashtiruvchi programma tuzilsin.

10. n natural soni berilgan. Quyidagi kvadrat matritsalar hosil qilinsin. Bunda shtrixlangan soha elementlari birga teng.





Ikki o'lchamli massivlar. Matritsalar

1. **Matritsani hosil qilish va uning elementlarini chiqarish**. (16 ta masala)
2. **Matritsa elementlarini taxlil qilish**. (30 ta masala)
3. **Matritsani o'zgartirish**. (33 ta masala)
4. **Kvadrat matritsaning diagonallari**. (21 ta masala)

1. Matritsani hosil qilish va uning elementlarini chiqarish

Matritsani hosil qilishda uning o'lchamlari 10 x 10 dan ochmaydi deb qaraladi.

Matrix1. m va n butun musbat sonlari berilgan. m x n o'lchamli matritsani shunday hosil qilingki, uning har bir i – satri elementlari 10 * i ga teng bo'lsin. (i =0, 1, …, m - 1)

Matrix2. m va n butun musbat sonlari berilgan. m x n o'lchamli matritsani shunday hosil qilingki, uning har bir j – ustuni elementlari 5 * j ga teng bo'lsin. (j =0, 1, …, n - 1)

Matrix3. m va n butun musbat sonlari va m ta butun sonlar to'plmi berilgan. m x n o'lchamli matritsani shunday hosil qilingki, uning har bir ustuni kiritilgan m ta sondan iborat bo'lsin.

Matrix4. m va n butun musbat sonlari va n ta butun sonlar to'plmi berilgan. m x n o'lchamli matritsani shunday hosil qilingki, uning har bir satri kiritilgan n ta sondan iborat bo'lsin.

Matrix5. m, n va d butun sonlari va m ta butun sonlar to'plmi berilgan. m x n o'lchamli matritsani shunday hosil qilingki, uning birinchi ustuni kiritilgan m ta sondan iborat bo'lsin. Qolgan ustunlari, o'zidan bir oldingi ustunning o'zi turgan satri elementi qiymatiga d sonini qo'shishdan hosil bo'lsin. (Natijada har bir satrda arifmetik progressiya hosil bo'ladi)

Matrix6. m, n va q butun sonlari va m ta butun sonlar to'plmi berilgan. m x n o'lchamli matritsani shunday hosil qilingki, uning birinchi ustuni kiritilgan m ta sondan iborat bo'lsin. Qolgan ustunlari, o'zidan bir oldingi ustunning o'zi turgan satri elementi qiymatiga q sonini ko'paytirishdan hosil bo'lsin. (Natijada har bir satrda geometrik progressiya hosil bo'ladi)

Matrix7. m x n o'lchamli matritsa va k soni berilgan (0 <= k < m). Matritsaning k – satrini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Matrix8. m x n o'lchamli matritsa va k soni berilgan (0 <= k < n). Matritsaning k – ustuni elementlarini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Matrix9. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning 2 ga karrali (0, 2, 4, …) satrlarini chiqaruvchi programma tuzilsin. Shart operatori ishlatilmasin.

Matrix10. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning toq indeksli ustunlarini (1, 3, 5, …) chiqaruvchi programma tuzilsin. Shart operatori ishlatilmasin.

Matrix11. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning elementlarini quyidagicha chiqaruvchi programma tuzilsin. 0 – satr chapdan o'ngga, 1 – satr o'ngdan chapga, 2 – satr chapdan o'ngga, …

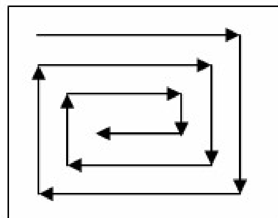
Matrix12. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning elementlarini quyidagicha chiqaruvchi programma tuzilsin. 0 – ustun tepadan pastga, 1 – ustun pastdan tepaga, 2 – ustun tepadan pastga, …

Matrix13. MxM o'lchamli kvadrat matritsa A berilgan. $A_{0,0}$ elementdan boshlab martitsa elementlari quyidagicha chiqarilsin (burchak hosil qilgan holda): birinchi satrning barcha elementlari; oxirgi ustunning barcha elementlari (birinchi elementidan tashqari, chunki u chiqarilgan); ikkinchi satrning qolgan elementlari; oxirdan bir oldingi ustunning qolgan elementlari;

va xakazo; oxirda $A_{M-1,0}$ element chiqadi.

Matrix14. MxM o'lchamli kvadrat matritsa A berilgan. $A_{0,0}$ elementdan boshlab martitsa elementlari quyidagicha chiqarilsin (burchak hosil qilgan holda): birinchi ustunning barcha elementlari; oxirgi satrning barcha elementlari (birinchi elementidan tashqari, chunki u chiqarilgan); ikkinchi ustunning qolgan elementlari; oxirdan bir oldingi satrning qolgan elementlari; va xakazo; oxirda $A_{0,M-1}$ element chiqadi.

Matrix15. NxN o'lchamli kvadrat matritsa A hosil qilinsin. $A_{0,0}$ elementdan boshlab, soat strelkasi bo'yicha martitsa elementlariga 1, 2, 3, ..., N^2 gacha bo'gan sonlar o'zlashtirilsin. Rasmga qarang.



Matrix16. NxN o'lchamli kvadrat matritsa A hosil qilinsin. $A_{0,0}$ elementdan boshlab, soat strelkasiga qarama - qarshi ravishda martitsa elementlariga 1, 2, 3, ..., N^2 gacha bo'gan sonlar o'zlashtirilsin. Matrix15 masalasiga teskari yo'nalishda.

2. Matritsa elementlarini taxlil qilish

Matrix17. m x n o'lchamli matritsa va k soni berilgan (0 <= k < m). Matritsaning k – satri elementlari yig'indisini va ko'paytmasini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Matrix18. m x n o'lchamli matritsa va k soni berilgan (0 <= k < n). Matritsaning k – ustuni elementlari yig'indisini va ko'paytmasini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Matrix19. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir satri elementlari yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Matrix20. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir ustuni elementlari ko'paytmasini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Matrix21. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir satri uchun toq indeksli ustunlarining (1, 3, 5, …) o'rta arifmetigini chiqaruvchi programma tuzilsin. Shart operatori ishlatilmasin.

Matrix22. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir ustuni uchun 2 ga karrali satrlarining (0, 2, 4, …) yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin. Shart operatori ishlatilmasin.

Matrix23. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsa har bir satrining eng kichik elementini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Matrix24. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsa har bir ustunining eng katta elementini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Matrix25. m x n o'lchamli matritsa berilgan (faqat musbat sonlar). Elementlari yig'indisi eng katta bo'lsan satrining indeksini va shu sart elementlari yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Matrix26. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Elementlari ko'paytmasi eng kichik bo'lsan ustunning indeksini va shu ko'paytmani chiqaruvchi programma tuzilsin.

Matrix27. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Elementlari yig'indisi eng kichik bo'lsan satrining, eng katta elementini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Matrix28. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Elementlari yig'indisi eng katta bo'lsan ustunning, eng kichik elementini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Matrix29. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Har bir satrda, shu satr o'rta arifmetigidan kichik

bo'lgan elementlar sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Matrix30. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Har bir ustunda, shu ustun o'rta arifmetigidan katta bo'lgan elementlar sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Matrix31. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsa barcha elementlari o'rta arifmetigiga, o'rta arifmetigi eng yaqin bo'lgan satr va ustun nomerini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Matrix32. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Musbat va manfiy elementlari soni teng bo'lgan (nol inobatga olinmaydi) birinchi uchragan satr nomerini aniqlovchi programma tuzilsin. Agar bunday satr bo'lmasa, "Bunday satr yo'q" deb chiqarilsin.

Matrix33. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Musbat va manfiy elementlari soni teng bo'lgan (nol inobatga olinmaydi) oxirgi ustun nomerini aniqlovchi programma tuzilsin. Agar bunday ustun bo'lmasa, "Bunday ustun yo'q" deb chiqarilsin.

Matrix34. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Faqat juft sonlardan iborat bo'lgan oxirgi satr nomerini aniqlovchi programma tuzilsin. Agar bunday satr bo'lmasa, "Bunday satr yo'q" deb chiqarilsin.

Matrix35. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Faqat toq sonlardan iborat bo'lgan birinchi ustun nomerini aniqlovchi programma tuzilsin. Agar bunday ustun bo'lmasa, "Bunday ustun yo'q" deb chiqarilsin.

Matrix36. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Massivning har xil satrlari o'xshash deyiladi, agar satrlardagi sonlar bir xil bo'lsa. Dastlabki satrga o'xshash bo'lgan satrlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

Matrix37. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Massivning har xil ustunlari o'xshash deyiladi, agar ustunlardagi sonlar bir xil bo'lsa. Oxirgi ustunga o'xshash bo'lgan ustunlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

Matrix38. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Elementlari har xil bo'lgan satrlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

Matrix39. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Elementlari har xil bo'lgan ustunlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

Matrix40. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Bir xil elementlar soni eng ko'p bo'lgan oxirgi satrni aniqlovchi programma tuzilsin.

Matrix41. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Bir xil elementlar soni eng ko'p bo'lgan birinchi ustunni aniqlovchi programma tuzilsin.

Matrix42. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Elementlari o'sish tartibida kiritilgan satrlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

Matrix43. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Elementlari kamayish tartibida kiritilgan ustunlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

Matrix44. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Elementlari kamayish yoki o'sish tartibida kiritilgan satrlar orasidan, eng kichik qiymatni aniqlovchi programma tuzilsin. Agar tartiblangan satr bo'lmasa, nol chiqarilsin.

Matrix45. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Elementlari kamayish yoki o'sish tartibida kiritilgan ustunlar orasidan, eng katta qiymatni aniqlovchi programma tuzilsin. Agar tartiblangan ustun bo'lmasa, nol chiqarilsin.

Matrix46. m x n o'lchamli matritsa berilgan. O'zi turgan satrda eng kattasi va o'zi turgan ustunda eng kichigi bo'lsan elementni aniqlovchi programma tuzilsin. Agar bunday element bo'lmasa, nol chiqarilsin.

3. Matritsani o'zgartirish

Bu bo'limdagi masalalarni yechishda qo'shimcha matritsadan foydalanmang. (Matrix74 va Matrix75 da foydalanish mumkin)

Matrix47. m x n o'lchamli matritsa va k1, k2 butun sonlari berilgan (0 <=k1 < k2 < m). k1 va k2

satr elementlarini almashtiruvchi programma tuzilsin.

Matrix48. m x n o'lchamli matritsa va k1, k2 butun sonlari berilgan (0 <= k1 < k2 < n). k1 va k2 ustun elementlarini almashtiruvchi programma tuzilsin.

Matrix49. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Har bir satrdagi eng kichik va eng katta element o'rinlarini almashtiruvchi programma tuzilsin.

Matrix50. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Har bir ustundagi eng kichik va eng katta element o'rinlarini almashtiruvchi programma tuzilsin.

Matrix51. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsadagi eng kichik va eng katta element joylashgan satrlar o'rinlarini almashtiruvchi programma tuzilsin.

Matrix52. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsadagi eng kichik va eng katta element joylashgan ustunlar o'rinlarini almashtiruvchi programma tuzilsin.

Matrix53. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning dastlabki ustuni bilan faqat musbat elementlardan tashkil topgan eng oxirgi ustunni almashtiruvchi programma tuzilsin. Agar bunday ustun bo'lmasa, matritsa o'zgarishsiz qoldirilsin.

Matrix54. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning oxirgi ustuni bilan faqat manfiy elementlardan tashkil topgan eng birinchi ustunni almashtiruvchi programma tuzilsin. Agar bunday ustun bo'lmasa, matritsa o'zgarishsiz qoldirilsin.

Matrix55. m x n o'lchamli matritsa berilgan (m juft son). Matritsaning teng yarmidan yuqorisi va pastini almashtiruvchi programma tuzilsin.

Matritsa	Natija
1 1 1 2 2 2 3 3 3 4 4 4	3 3 3 4 4 4 1 1 1 2 2 2

Matrix56. m x n o'lchamli matritsa berilgan (n juft son). Matritsaning teng yarmidan chap va ong qismini almashtiruvchi programma tuzilsin.

Matritsa	Natija
1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4	3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2

Matrix57. m x n o'lchamli matritsa berilgan (n va m juft son). Matritsa teng 4 qismga bo'lingan. 1 – chap yuqori, 2 – ong yuqori, 3 – chap past, 4 – ong past. 1 – va 4 qismini almashtiruvchi programma tuzilsin.

Matritsa	Natija
1 2 3 4 5 6 7 8	6 2 8 4 5 1 7 3

Matrix58. m x n o'lchamli matritsa berilgan (n va m juft son). Matritsa teng 4 qismga bo'lingan. 1 – chap yuqori, 2 – ong yuqori, 3 – chap past, 4 – ong past. 2 – va 3 qismini almashtiruvchi programma tuzilsin.

Matritsa	Natija
1 2 3 4 5 6 7 8	1 5 3 7 2 6 4 8

Matrix59. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsa elementlarini quyidagicha almashtiring: 0 va m - 1 satr elementlari almashsin, 1 va m - 2 satr elementlari almashsin va hakazo.

Matritsa	Natija
1 2 3 4 5 6 7 8 9	7 8 9 4 5 6 1 2 3

Matrix60. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsa elementlarini quyidagicha almashtiring: 0 va n - 1 ustun elementlari almashsin, 1 va n - 2 ustun elementlari almashsin va hakazo.

Matritsa	Natija
1 2 3 4 5 6 7 8 9	3 2 1 6 5 4 9 8 7

Matrix61. m x n o'lchamli matritsa va k butun soni berilgan (0<= k <m) . Matritsaning k – satrini o'chiruvchi programma tuzilsin.

Matrix62. m x n o'lchamli matritsa va k butun soni berilgan (0<= k <n) . Matritsaning k – ustunini o'chiruvchi programma tuzilsin.

Matrix63. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning eng kichik elementi joylashgan satrini o'chiruvchi programma tuzilsin.

Matrix64. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning eng katta elementi joylashgan ustunni o'chiruvchi programma tuzilsin.

Matrix65. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning faqat musbat elementlardan tashkil topgan birinchi uchragan ustunini o'chiruvchi programma tuzilsin.

Matrix66. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning faqat manfiy elementlardan tashkil topgan oxirgi uchragan ustunini o'chiruvchi programma tuzilsin.

Matrix67. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning faqat musbat elementlardan tashkil topgan barcha ustunlarni o'chiruvchi programma tuzilsin.

Matrix68. m x n o'lchamli matritsa va k butun soni berilgan (0<= k <m). Matritsaning k – satri oldidan elementlari qiymati nolga teng bo'lgan satr qo'shuvchi programma tuzilsin.

Matrix69. m x n o'lchamli matritsa va k butun soni berilgan (0<= k <n). Matritsaning k – ustunidan keyin elementlari qiymati birga teng bo'lgan ustun qo'shuvchi programma tuzilsin.

Matrix70. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning eng katta elementi joylashgan satrdan keyin, yana shunday satr qo'shuvchi programma tuzilsin.

Matrix71. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning eng kichik elementi joylashgan ustundan keyin, yana shunday ustun qo'shuvchi programma tuzilsin.

Matrix72. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning faqat musbat elementlardan tashkil topgan birinchi uchragan ustunidan oldin, elementlari qiymati birga teng bo'lgan ustun qo'shuvchi programma tuzilsin. Agar bunday ustun bo'lmasa, matritsa o'zgarishsiz chiqarilsin.

Matrix73. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning faqat manfiy elementlardan tashkil topgan oxirgi uchragan ustunidan keyin, elementlari qiymati nolga teng bo'lgan ustun qo'shuvchi programma tuzilsin. Agar bunday ustun bo'lmasa, matritsa o'zgarishsiz chiqarilsin.

Matrix74. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning barcha lokal minimum qiymatlarini nolga almashtiruvchi programma tuzilsin. Element lokal minimum deyiladi, agar u barcha qo'shnilaridan kichik bo'lsa. Yordamchi matritsadan foydalanishga ruhsat etiladi.

Matrix75. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning barcha lokal maksimum qiymatlarini nolga almashtiruvchi programma tuzilsin. Element lokal maksimum deyiladi, agar u barcha qo'shnilaridan katta bo'lsa. Yordamchi matritsadan foydalanishga ruhsat etiladi.

Matrix76. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning satrlarini shunday o'zgartiringki, natijada nolinchi ustun elementlari o'sish tartibida joylashtirilsin.

Matrix77. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning ustunlarini shunday o'zgartiringki, natijada oxirgi satri elementlari kamayish tartibida joylashtirilsin.

Matrix78. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsa satrlarini shunday tartiblangi, satrlarning minimal elementlari kamayish tartibida bo'lsin.

Matrix79. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsa ustunlarini shunday tartiblangi, ustunlarning maksimal elementlari o'sish tartibida bo'lsin.

4. Kvadrat matritsaning diagonallari

Matrix80. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. Matritsaning asosiy dioganali elementlari yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Matrix81. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. Matritsaning yordamchi dioganali elementlari o'rta arifmetigini chiqaruvchi programma tuzilsin.

Matrix82. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. Matritsaning asosiy dioganaliga parallel bo'lgan har bir dioganal elementlari yig'indisini aniqlovchi programma tuzilsin. Bir elementli dioganal $A_{0,M-1}$ dan boshlansin.

Matrix83. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. Matritsaning yordamchi dioganaliga parallel bo'lgan har bir dioganal elementlari yig'indisini aniqlovchi programma tuzilsin. Bir elementli dioganal $A_{0,0}$ dan boshlansin.

Matrix84. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. Matritsaning asosiy dioganaliga parallel bo'lgan har bir dioganal elementlari o'rta arifmetigini hisoblovchi programma tuzilsin. Bir elementli dioganal $A_{0,M-1}$ dan boshlansin.

Matrix85. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. Matritsaning yordamchi dioganaliga parallel bo'lgan har bir dioganal elementlari o'rta arifmetigini hisoblovchi programma tuzilsin. Bir elementli dioganal $A_{0,0}$ dan boshlansin.

Matrix86. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. Matritsaning asosiy dioganaliga parallel bo'lgan har bir dioganali elementlarining eng kichigini aniqlovchi programma tuzilsin. Bir elementli dioganal $A_{0,M-1}$ dan boshlansin.

Matrix87. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. Matritsaning yordamchi dioganaliga parallel bo'lgan har bir dioganali elementlarining eng kattasini aniqlovchi programma tuzilsin. Bir elementli dioganal $A_{0,0}$ dan boshlansin.

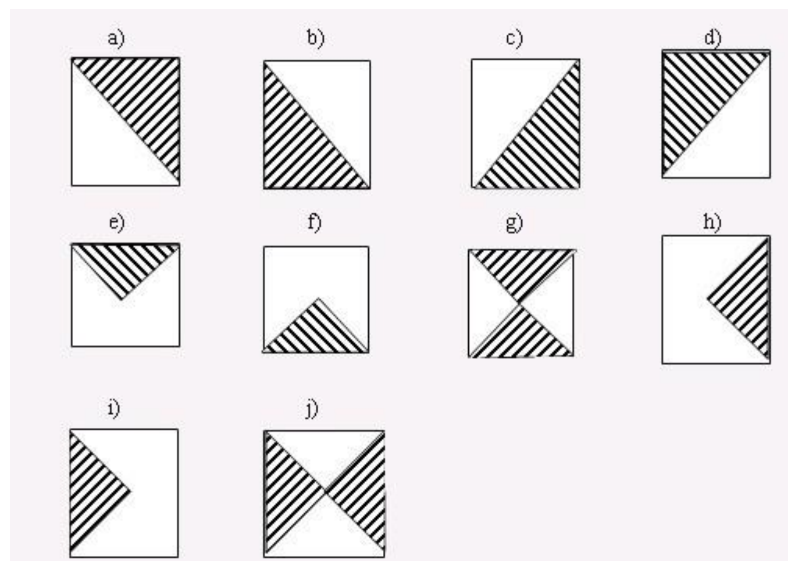
Matrix88. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. Matritsaning asosiy dioganalida va undan pastda joylashgan barcha elementlarini nolga almashtiruvchi programma tuzilsin. Shart operatoridan foydalanmang.

Matrix89. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. Matritsaning yordamchi dioganalida va undan yuqorida joylashgan barcha elementlarini nolga almashtiruvchi programma tuzilsin. Shart operatoridan foydalanmang.

Matrix90. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. Matritsaning yordamchi dioganalida va undan pastda joylashgan barcha elementlarini nolga almashtiruvchi programma tuzilsin. Shart operatoridan foydalanmang.

Matrix91. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. Matritsaning asosiy dioganalida va undan yuqorida joylashgan barcha elementlarini nolga almashtiruvchi programma tuzilsin. Shart operatoridan foydalanmang.

Matrix92. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. Matritsaning asosiy va yordamchi dioganallarida va ulardan yuqorida joylashgan barcha elementlarini nolga almashtiruvchi programma tuzilsin. Shart operatoridan foydalanmang. 1 - rasmning e shakliga qarang.



1 - Rasm. Kvadrat matritsa

Matrix93. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. 1 - rasmning h shaklida bo'yalgan sohani nolga almashtiruvchi programma tuzilsin. Shart operatoridan foydalanmang.

Matrix94. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. 1 - rasmning i shaklida bo'yalgan sohani nolga almashtiruvchi programma tuzilsin. Shart operatoridan foydalanmang.

Matrix95. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. 1 - rasmning f shaklida bo'yalgan sohani nolga almashtiruvchi programma tuzilsin. Shart operatoridan foydalanmang.

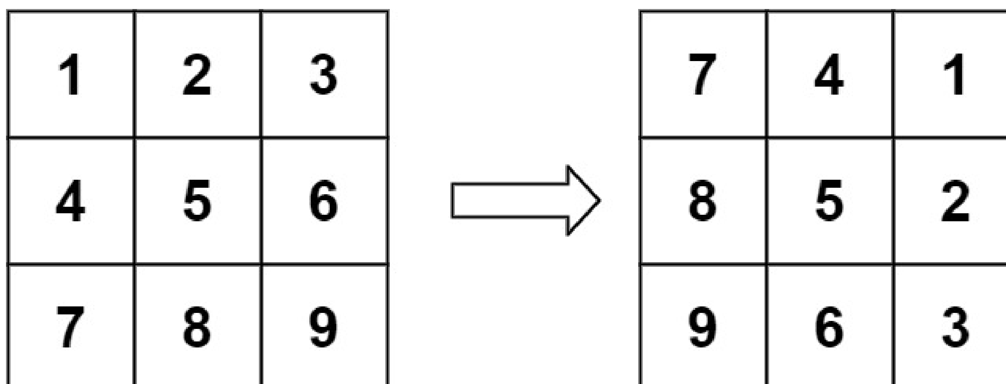
Matrix96. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. Matritsa elementlarini asosiy dioganalga nisbatan almashtiruvchi programma tuzilsin. Asosiy dioganal o'zgarishsiz qoldiriladi, $A_{0,1}$ - element $A_{1,0}$ bilan almashadi, $A_{i,j}$ – element $A_{j,i}$ bilan almashadi. Yordamchi matritsadan foydalanmang.

Matrix97. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. Matritsa elementlarini yordamchi dioganalga nisbatan almashtiruvchi programma tuzilsin. Yordamchi dioganal o'zgarishsiz qoldiriladi, $A_{0,0}$ - element $A_{m-1,m-1}$ bilan almashadi, $A_{0,1}$ – element $A_{m-1,m-2}$ bilan almashadi, va hakazo. Yordamchi matritsadan foydalanmang.

Matrix98. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. Matritsani 180^0 ga buruvchi programma tuzilsin. Bunda, $A_{0,0}$ - element $A_{m-1,m-1}$ bilan almashadi, $A_{0,1}$ – element $A_{m-1,m-2}$ bilan almashadi, va hakazo. Yordamchi matritsadan foydalanmang.

Matrix99. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. Matritsani 90^0 ga soat strelkasiga qarama – qarshi ravishda buruvchi programma tuzilsin. Bunda, $A_{0,0}$ - element $A_{m-1,0}$ ga o'tadi, $A_{m-1,0}$ – element $A_{m-1,m-1}$ ga o'tadi, va hakazo. Yordamchi matritsadan foydalanmang.

Matrix100. m x m o'lchamli kvadrat matritsa berilgan. Matritsani 90^0 ga soat strelkasiga bo'yicha buruvchi programma tuzilsin. Bunda, $A_{0,0}$ - element $A_{0,m}$ ga o'tadi, $A_{0,m}$ – element $A_{m-1,m-1}$ ga o'tadi, va hakazo. Yordamchi matritsadan foydalanmang.[48-M]



Mundarija



Belgili o`zgaruvchilar. char toifasidagi satrlar

Assalomu alaykum bo`lajak dasturchi!

Yangi mavzu video fayli bilan tanishib chiqing.
Video faylni ko`rib bo`lgandan keyin ma`ruza matnini diqqat bilan o`qib chiqing.

Belgini (simvolni) saqlash uchun mo`ljallangan o'zgaruvchilarga **belgili o'zgaruvchilar** deyiladi. Java tilida bu o'zgaruvchilar uchun **char** toifasi keltirilgan. char toifasidagi o'zgaruvchi C++ dagidan farq qiladi. Ya'ni Javada belgilar ASCII jadvalidagi belgilardan emas, 16 - bitli Unicode belgilaridan iborat.

```
Belgili o'zgaruvchilarni e'lon qilish quyidagicha bo'ladi:
char c, s;

belgili o'zgaruvchilar apostraf ichida yoziladi.
a='q'; c='*'; s='/';
```

char ga misol

```
package uz.dastur.lecture.characters;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 06.06.2020
// Maqsad: char toifasi bilan tanishish
public class Char000 {
    public static void main(String[] args) {  args: {}
        char belgi = 'q';  belgi: 'q' 113
        char harf  = 65;  harf: 'A' 65

        System.out.println(belgi);  belgi: 'q' 113
        System.out.println(harf);  harf: 'A' 65
//      char ikki = '12'; xato faqat bitta belgi qabul qiladi
// char toifasi qiymatini qo'shtirnoqda yozish mumkin emas
//      char xato = "q";
    }
}
```

Unicode belgilarga namuna

```java
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 06.06.2020
// Maqsad: Unicode belgilarga namuna
public class Char001 {
    public static void main(String[] args) {
        char []c = {60264, 61513, 61514, 61515, 61516};
        for (int i = 0; i < c.length; i++){
            for (int j = 0; j < 10; j++){
                System.out.print(c[i]);
            }
            System.out.println("");
        }
    }
}
```

Char001

Run: Char001

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
```

char toifasidagi barcha belgilarni chiqarish

```java
package uz.dastur.lecture.characters;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 06.06.2020
// Maqsad: char toifasidagi barcha belgilarni chiqarish
public class Char002 {
    public static void main(String[] args) {
        for (int i = 0; i <= 65535; i++){
            System.out.print((char) i + " ");
            if (i % 40 == 0) System.out.println("");
        }
    }
}
```

Run: Char002

Kiritilgan belgi kodini aniqlash

```java
package uz.dastur.lecture.characters;
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 06.06.2020
// Maqsad: Kiritilgan belgi kodini aniqlash
public class Char003 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        char belgi = '!';

        while (belgi != 'q'){
            belgi = in.next().charAt(0);
            System.out.println((int) belgi);
        }
    }
}
```

KATTA va kichik lotin harflarini chiqarish

```java
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 06.06.2020
// Maqsad: KATTA va kichik lotin harflarini chiqarish
public class Char004 {
    public static void main(String[] args) {
        // KATTA LOTIN HARFLARI
        for (int i = 65; i < 90; i++){
            System.out.println(i + "=>" + (char) i);
        }
        // kichik lotin harflari
        for (int i = 97; i < 122; i++){
            System.out.println(i + "=>" + (char) i);
        }
    }
}
```

Char004 › main()

Run: Char003 × Char004 ×

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
65=>A
66=>B
67=>C
68=>D
```

char toifasida sikl tashkil qilish

```java
package uz.dastur.lecture.characters;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 06.06.2020
// Maqsad: char toifasida sikl tashkil qilish
public class Char005 {
    public static void main(String[] args) {
        for (char i = 'A'; i <= 'Z'; i++){
            System.out.print(i);
        }
        System.out.println("");
        char c = 'A';
        for (int i = 0; i < 26; i++){
            System.out.print((char) (c + i));
        }
    }
}
```

Char005 › main()

Run: Char003 × Char005 ×

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
```

toString metodi

```java
package uz.dastur.lecture.characters;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 06.06.2020
// Maqsad: toString metodi
public class ConvertToString {
    public static void main(String[] args) {   args: {}

        char c = 'B';   c: 'B' 66
        String str = Character.toString(c);   str: "B"   c: 'B' 66

        System.out.println(str);   str: "B"
    }
}
```

Belgini raqam yoki harf ekanligini aniqlovchi metodlar

```java
package uz.dastur.lecture.characters;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 06.06.2020
// Maqsad: Belgini raqam yoki harf ekanligini aniqlovchi metodlar
public class DigitLetter {
    public static void main(String[] args) {
        char belgi = 'c';
        char son   = '5';

        System.out.println(belgi + " isDigit " +
                Character.isDigit(belgi));
        System.out.println(belgi + " isLetter " +
                Character.isLetter(belgi));

        System.out.println(son + " isDigit " +
                Character.isDigit(son));
        System.out.println(son + " isLetter " +
                Character.isLetter(son));
    }
}
```

Run: Char003 DigitLetter

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
c isDigit false
c isLetter true
5 isDigit true
5 isLetter false
```

getNumericValue metodidan foydalanishni o'rgatish

```java
package uz.dastur.lecture.characters;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 02.07.2020
// Maqsad: getNumericValue metodidan foydalanishni o'rgatish
// Bu funksiyadan rekursiya mavzusi masalalarida foydalanasiz
public class NumericValue {
    public static void main(String[] args) {
        char c = '5';
        System.out.println(Character.getNumericValue(c) + 11);
    }
}
```

Run: Char003 NumericValue

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
16
```

isUpper, isLower, toLowerCase metodlari

```
package uz.dastur.lecture.characters;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 06.06.2020
// Maqsad: isUpper, isLower metodi
public class UpperLower {
    public static void main(String[] args) {  args: {}
        boolean b1 = Character.isUpperCase('A');   b1: true
        boolean b2 = Character.isUpperCase('A');   b2: true
        boolean b3 = Character.isLowerCase('\n');   b3: false
        boolean b4 = Character.isLowerCase('\t');   b4: false
        boolean b5 = Character.isLowerCase('Q');   b5: false
        boolean b6 = Character.isLowerCase('q');   b6: true

        char c1 = Character.toLowerCase('B');   c1: 'b' 98
        char c2 = Character.toUpperCase('e');   c2: 'E' 69

        System.out.println(b1);   b1: true
    }
}
```

isWhiteSpace metodi

```
package uz.dastur.lecture.characters;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 06.06.2020
// Maqsad: isWhiteSpace metodi
public class WhiteSpace {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println(Character.isWhitespace('c'));
        System.out.println(Character.isWhitespace(' '));
        System.out.println(Character.isWhitespace('\n'));
        System.out.println(Character.isWhitespace('\t'));
    }
}
```

```
Run:  Char003 ×   WhiteSpace ×
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
false
true
true
true
```

Nazorat savollari:

1. **Qanday o'zgaruvchilar simvolli o'zgaruvchilar deyiladi?**
2. Belgilarni qayta ishlovchi funksiyalardan qaysilarini bilasiz?
3. Toifalarni o'zgartirish funksiyalardan qaysilarini bilasiz?
4. White Space deganda nimani tushunasiz?

Quyidagi masalalarni mustaqil ishlab chiqing. Dasturni tuzishda qiynalsangiz, oldin video faylni qayta ko`ring, keyin esa ma`ruza matnini qayta o`qib chiqib, yana bir marta masalani yechishga harakat qilib ko`ring. Masalalarni yechib bo`lgandan keyin to`g`ri yoki noto`g`ri ekanini bilish uchun o`quv dasturimizning amaliyot qismiga murojaat qiling.

Mustaqil yechish uchun masalalar:

1. N ta simvoldan iborat ketma ketlik berilgan. Shu ketma ketlikdagi "+" va "-" lar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

2. N ta simvoldan iborat ketma ketlik berilgan. Bu ketma ketlikda kamida bitta vergul bor. Quyidagilarni tartib raqamini aniqlovchi programma tuzilsin.

   1. birinchi vergulning tartib raqami
   2. oxirgi vergulning tartib raqami

3. '+' simvoli bilan tugovchi simvollar ketma ketligi berilgan. Ketma ketlikdagi belgilar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

4. "$"simvoli bilan tugovchi simvollar ketma ketligi berilgan. Ketma ketlikdagi kiritilgan simvolni kodidagi qiymatini aniqlovchi programma tuzilsin.

5. a, b, c sonlari berilgan. Bu sonlar pifagor teoremasini qanoatlantirishi tekshirilsin. Dastur oxirida yana takrorlash taklif qilinsin. "t" yoki "T" belgisi kiritilsa dastur takrorlansin, aks holda dastur tugatilsin.

Mundarija



Satrlar bilan ishlash. Java String sinfi metodlari

Assalomu alaykum bo`lajak dasturchi!

Yangi mavzu video fayli bilan tanishib chiqing.
Video faylni ko`rib bo`lgandan keyin ma`ruza matnini diqqat bilan o`qib chiqing.

Java String sinfi metodlari

Quyida Java String sinfi metodlari ro'yxati berilgan:

1. **int length()**: Satr uzunligini qaytaradi, ya'ni satrdagi belgilar sonini qaytaradi.
2. **char charAt(int index)**: Bu metod index da ko'rsatilgan belgini qaytaradi. Index ning qiymati 0 bilan length() -1 oraliqda bo'lishi kerak. Agar index<0 || index>=length bo'lsa, IndexOutOfBoundsException xatoligi sodir bo'ladi.
3. **boolean equals(Object obj)**: Metodi ikkita satrni solishtiradi. Agar satrlar bir xil bo'lsa true, aks xolda false qiymat qaytaradi.
4. **boolean equalsIgnoreCase(String string)**: Bu metod equals bilan bir xil ishlaydi. Faqat bu metodda katta kichik xarflar axamiyatga ega emas.
5. **int compareTo(String string)**: Bu metod ikkita satrni solishtiradi. Agar ular bir xil bo'lsa, 0 qiymat qaytariladi. Aks xolda manfiy yoki musbat qiymat qaytaradi. Agar birichi satr ikkinchisidan katta bo'lsa, mustab qiymat qaytariladi. Ikkinchi satr birinchisidan katta bo'lsa, manfiy qiymat qaytatiladi.
6. **int compareToIgnoreCase(String string)**: Bu metod CompareTo bilan bir xil faqat xarflarning katta kichikligi axamiyatga ega emas.
7. **boolean startsWith(String prefix)**: Agar satr prefix satri bilan boshlansa, true aks xolda false qaytaradi.
8. **boolean startsWith(String prefix, int offset)**: Bu metod startsWith bilan bir xil faqat, offset indeksidan boshlab tekshiriladi.
9. **boolean endsWith(String suffix)**: Bu metod satrni "suffix" satri bilan tugashini tekshiradi.
10. **int indexOf(int ch)**: ch belgisining satrdagi birinchi uchragan o'rnini qaytaradi. Agar ch belgisi satrda uchramasa -1 qaytariladi.
11. **int indexOf(int ch, int fromIndex)**: Bu metod indexOf metodi bilan bir xil faqat belgini qidirish boshlanadigan indeks (fromIndex) ko'rasatiladi.
12. **int lastIndexOf(int ch)**: ch belgisining satrdagi oxirgi uchragan o'rnini qaytaradi. Agar ch belgisi satrda uchramasa -1 qaytariladi.
13. **int lastIndexOf(int ch, int fromIndex)**:Bu metod lastIndexOf metodi bilan bir xil faqat belgini

qidirish boshlanadigan indeks (fromIndex) ko'rasatiladi.

14. **int indexOf(String str)**: Bu metod str o'zgaruvchisida berilgan satr ostini satrdagi birinchi uchragan o'rnini qaytaradi. Agar str satr osti satrda uchramasa -1 qaytariladi.

15. **int lastindexOf(String str)**: Bu metod str o'zgaruvchisida berilgan satr ostini satrdagi oxirgi uchragan o'rnini qaytaradi. Agar str satr osti satrda uchramasa -1 qaytariladi.

16. **String substring(int beginIndex)**: Bu metod beginIndex indeksidan boshlab satr oxirigacha bo'lgan satr ostini qaytaradi.

17. **String substring(int beginIndex, int endIndex)**: Bu metod beginIndex indeksi bilan endIndex orasidagi satrni qaytaradi.

18. **String concat(String str)**: Bu metod satr oxiriga "str" satrini qo'shadi.

19. **String replace(char oldChar, char newChar)**: Bu metod satrdagi xamma oldChar belgilarini newChar ga o'zgartirib yangi satrni qaytaradi.

20. **String replaceFirst(String regex, String replacement)**: Bu metod birinchi uchragan 'regex' ifodasini "replacement" satri bilan almashtiradi.

21. **String replaceAll(String regex, String replacement)**: Bu metod satrda uchragan xamma 'regex' ifodasini "replacement" satri bilan almashtiradi.

22. **boolean contains(CharSequence s)**: Bu metod satrda s da berilgan belgilar ketma - ketligi bor yo'qligini tekshiradi. Bor bo'lsa true, yo'q bo'lsa false qaytaradi. Agar 's' null bo'lsa NullPointerException qaytariladi.

23. **String toUpperCase(Locale locale)**: Satrni katta harflarga o'giradi. **Locale** da ko'rsatilgan qoidalar asosida.

24. **String toUpperCase()**: Bu metodda Locale.getDefault() chaqiriladi. Satrni katta harflarga o'giradi.

25. **String toLowerCase(Locale locale)**: Satrni kichik harflarga o'giradi. **Locale** da ko'rsatilgan qoidalar asosida.

26. **String toLowerCase()**: Bu metodda Locale.getDefault() chaqiriladi. Satrni kichik harflarga o'giradi.

27. **public String intern()**: Bu metod xotiradan maxsus satrni qidiradi. Agar satr xotirada bo'lsa unga ko'rsatkich qaytaradi. Yo'q bo'lsa, satrga xotiradan joy ajratadi va unga ko'rsatkich qaytaradi.

28. **public boolean isEmpty()**: Bu metod satr uzunligi 0 ga tang bo'lsa, true qiymat qaytaradi. Satr uzunligi 0 dan farqli bo'lsa, false qaytaradi. Ya'ni satr bo'sh bo'lsa true qiymat qaytaradi.

29. **public static String join(CharSequence delimiter, CharSequence... elements)**: Bu metod delimiter - ajratuvchida ko'rsatilgan belgi bilan satrlarni ajratib hosil bo'lgan satrni qaytaradi.

30. **String[] split(String regex, int limit)**: Bu metod satrlarni ajratish uchun ishlatiladi. limit da nechtaga ajratilishi ko'rsatiladi. Natija sifatida satrlar massivi qaytariladi.

31. **String[] split(String regex)**: Bu metod split(String regex, int limit) bilan bir xil ishlaydi. Unda

satrlarni ajratish uchun hech qanday chegara qo'yilmaydi.

32. **public static String format()**: Bu metod formatlangan satr qaytaradi

33. **String trim()**: Bu metod satrning boshi va oxiridagi **white spaces** larni olib tashlaydi. **white spaces** \n - yangi satrga o'tish, \t - tab, ...

34. **char[] toCharArray()**: Satrni belgilar massiga o'giradi.

35. static String copyValueOf(char[] data): Belgilar massividan nusxa oladi.

36. static String copyValueOf(char[] data, int offset, int count): Belgilar massividan nusxa oladi. offset nusxa olish boshlanadigan indeks, count nusxa olinadigan belgilar soni

37. void getChars(int srcBegin, int srcEnd, char[] dest, int destBegin): Bu metod satrdan dest belgilar massiviga nusxa oladi.

38. **static String valueOf()**: Bu metod int, long, float, double, char va char massividagi qiymatlarni satrga o'girib beradi.

39. **boolean contentEquals(StringBuffer sb)**: Bu metod satrni StringBuffer satri bilan solishtiradi. Bir xil bo'lsa true qaytaradi.

40. **boolean regionMatches(int srcoffset, String other, int destoffset, int len)**: Satr ostini boshqa satrning ma'lum bir qismi bilan solishtiradi. Bir xil bo'lsa true qaytaradi.

41. **boolean regionMatches(boolean ignoreCase, int srcoffset, String other, int destoffset, int len)**: Bu metod regionMatches ning boshqa ko'rinishi. Unda harflarning katta kichikligi inobatga olinmaydi.

---

length() metodi

```java
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 25.06.2020
// Maqsad: length() metodini tushuntirish
public class Length {
    public static void main(String[] args) {
        String s = "Dastur.uz";

        for (int i = 0; i <  s.length(); i++){
            System.out.print(s.charAt(i) + " ");
        }

        System.out.println("");

        for (int i = 0; i <  s.length(); i++){
            System.out.print(i + " ");
        }

        System.out.println("\ns.length() = " + s.length());
    }
}
```

Run: Length

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
D a s t u r . u z
0 1 2 3 4 5 6 7 8
s.length() = 9
```

char charAt(int index): metodi

```
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 25.06.2020
// Maqsad: charAt - metodini o'rgatish
public class CharAt {
    public static void main(String[] args) {  args: {}
        String s = "Assalomu alaykum";  s: "Assalomu alaykum"

        char nolinchi_index  = s.charAt(0);  nolinchi_index: 'A' 65
        char beshinchi_index = s.charAt(5);  beshinchi_index: 'o' 11

        System.out.println(nolinchi_index);  nolinchi_index: 'A' 65
        System.out.println(beshinchi_index);  beshinchi_index: 'o' 1

          // System.out.println(s.charAt(-1)); StringIndexOutOfBound
          // System.out.println(s.charAt(77)); StringIndexOutOfBound
    }
}
```

equals va equalsIgnoreCase: metodi

```
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 25.06.2020
// Maqsad: equals va equalsIgnoreCase metodlarini tushuntirish
public class Equales {
    public static void main(String[] args) {
        String s1 = new String( original: "Assalomu alaykum");
        String s2 = new String( original: "Salom");
        String s3 = new String( original: "Assalomu alaykum");

      System.out.println("s1.equals(s2) = " + s1.equals(s2));
      System.out.println("s1.equals(s3) = " + s1.equals(s3));
      System.out.println("s1.equals('ASSALOMU ALAYKUM') = " +
              s1.equals("ASSALOMU ALAYKUM"));
      System.out.println(
              "s1.equalsIgnoreCase('ASSALOMU ALAYKUM')="+
          s1.equalsIgnoreCase( anotherString: "ASSALOMU ALAYKUM"));
    }
}
```

```
Run: Equales
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
s1.equals(s2) = false
s1.equals(s3) = true
s1.equals('ASSALOMU ALAYKUM') = false
s1.equalsIgnoreCase('ASSALOMU ALAYKUM')=true
```

compareTo va compareToIgnoreCase: metodi

```java
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 25.06.2020
// Maqsad: compareTo va compareToIgnoreCase metodlarini tushuntiri
public class CompareTo {
    public static void main(String[] args) {
        String s = "Assalomu alaykum bo'lajak dasturchilar!";
        String d = "Assalomu alaykum bo'lajak dasturchilar!";
        String c = "Assalomu alaykum";

        System.out.println("s.compareTo(c) = " + s.compareTo(c));
        System.out.println("s.compareTo(d) = " + s.compareTo(d));
        System.out.println("c.compareTo(s) = " + c.compareTo(s));
    }
}
```

```
Run: CompareTo
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
s.compareTo(c) = 23
s.compareTo(d) = 0
c.compareTo(s) = -23
```

startsWith va endsWith: metodi

```
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 14.07.2020
// Maqsad:startsWith, endsWith metodlaridan foydalanishni o'rgatish
public class StartsWith {
  public static void main(String[] args) {  args: {}
    String str = "Assalomu alaykum";  str: "Assalomu alaykum"

    Boolean n1 = str.startsWith("Assalom");  n1: true
    Boolean n2 = str.startsWith("salom");  n2: false
    Boolean n3 = str.startsWith( prefix: "salom",  toffset: 2);  n3: true
    Boolean n4 = str.endsWith("alaykum");  n4: true  str: "Assalomu

    System.out.println(n4);  n4: true
  }
}
```

indexOf metodi

```
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 15.07.2020
// Maqsad: indexOf va lastIndexOf (char qiymat qabul qiladigan)
// metodlarni tushuntirish
public class IndexOf {
public static void main(String[] args) {  args: {}
    String str = "Assalomu alaykum";  str: "Assalomu alaykum"

    int birinchi  = str.indexOf('a');  birinchi: 3
    int keyingisi = str.indexOf( ch: 'a',  fromIndex: 5);  keyingisi:
    int oxirgisi  = str.lastIndexOf( ch: 'a');  oxirgisi: 11
    int oldingisi = str.lastIndexOf( ch: 'a',  fromIndex: 5);  oldingi

    System.out.println(birinchi);  birinchi: 3
    System.out.println(keyingisi);  keyingisi: 9
    System.out.println(oxirgisi);  oxirgisi: 11
    System.out.println(oldingisi);  oldingisi: 3
}
}
```

substring metodi

String substring(int beginIndex): Bu metod beginIndex indeksidan boshlab satr oxirigacha bo'lgan satr ostini qaytaradi.

String substring(int beginIndex, int endIndex): Bu metod beginIndex indeksi bilan endIndex orasidagi satrni qaytaradi.

```java
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 25.06.2020
// Maqsad: substring metodini tushuntirish
public class SubString {
    public static void main(String[] args) {
        String s = "Assalomu alaykum bo'lajak dasturchilar!";
        //String substring(int startIndex, int endIndex)
        String salom = s.substring(0, 16);

        //String substring(int startIndex)
        String kimga = s.substring(26);

        System.out.println(salom);
        System.out.println(kimga);
    }
}
```

```
Run: SubString
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Assalomu alaykum
dasturchilar!
```

concat metodi

String concat(String str): Bu metod satr oxiriga "str" satrini qo'shadi.

```java
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.07.2020
// Maqsad: concat metodini tushuntirish
public class Concat {
    public static void main(String[] args) {
        String str1 = "Assalomu alaykum ";
        String str2 = "Assalomu alaykum ";
        String str3 = "bo'lajak dasturchilar!";

        // quyidagilar bir xil natija qaytaradi
        str1 = str1.concat(str3);
        str2 += str3;

        System.out.println(str1);
        System.out.println(str2);
    }
}
```

```
Run: Concat
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Assalomu alaykum bo'lajak dasturchilar!
Assalomu alaykum bo'lajak dasturchilar!
```

replace metodi

```java
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 13.07.2020
// Maqsad: replaceFirst, replaceAll, replace metodlarini o'rgatish
public class StringReplace {
    public static void main(String[] args) {
        String str1 = "Salom bo'lajak dasturchlar! Salom'";
        String str2;
        String str3;

        str1 = str1.replaceFirst( regex: "Salom",
                replacement: "Assalomu alaykum");

        str2 = str1.replaceAll( regex: "a", replacement: "A");
        str3 = str1.replace( oldChar: '\'', newChar: '`');

        System.out.println(str1);
        System.out.println(str2);
        System.out.println(str3);
    }
}
```

```
Run: StringReplace
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Assalomu alaykum bo'lajak dasturchlar! Salom'
AssAlomu AlAykum bo'lAjAk dAsturchlAr! SAlom'
Assalomu alaykum bo`lajak dasturchlar! Salom`
```

contains metodi

```java
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.07.2020
// Maqsad: contains metodini tushuntirish
public class Contains {
    public static void main(String[] args) {
        String str = "Assalomu alaykum dasturchi";

        System.out.println(str);

        if (str.contains("dasturchi")){
            System.out.println("Satrda dasturchi so'zi bor");
        } else {
            System.out.println("Satrda dasturchi so'zi yo'q");
        }

        System.out.println(str.contains("alaykum"));
    }
}
```

Run: Contains

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Assalomu alaykum dasturchi
Satrda dasturchi so'zi bor
true
```

toUpperCase metodi

```java
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.07.2020
// Maqsad: toLowerCase va toUpperCase metodlari
public class ToUpperCase {
    public static void main(String[] args) {
        String str = "Assalomu alaykum DASTURCHI!";

        System.out.println(str);
        System.out.println(str.toLowerCase());
        System.out.println(str.toUpperCase());
    }
}
```

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Assalomu alaykum DASTURCHI!
assalomu alaykum dasturchi!
ASSALOMU ALAYKUM DASTURCHI!
```

Locale haqida tushuncha

```
package uz.dastur.lecture.string;
import java.text.DateFormat;
import java.util.Date;
import java.util.Locale;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.07.2020
// Maqsad: Locale haqida qisqacha tushuncha berish
public class LocaleDemo {
    public static void main(String[] args) {
        Locale current = Locale.getDefault();
        Locale us = Locale.US;

        getLocaleInfo(current);
        getLocaleInfo(us);
    }

  public static void getLocaleInfo(Locale locale){
    Date today = new Date();
    DateFormat df;
    df = DateFormat.getDateInstance(DateFormat.LONG, locale);
    String formattedDate = df.format(today);

    System.out.println("Til: " + locale.getDisplayLanguage());
    System.out.println("Til kodi: " + locale.getLanguage());
    System.out.println("Sana: " + formattedDate);
    System.out.println("#####################");
  }
}
```

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Til: русский
Til kodi: ru
Sana: 18 июля 2020 г.
#####################
Til: английский
Til kodi: en
Sana: July 18, 2020
#####################
```

intern metodi

```java
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 14.07.2020
// Maqsad: intern metodi va String constant POOL ni tushuntirish
public class StringPool {
  public static void main(String[] args) {
    String str1 = "Assalomu alaykum";
    String str2 = "Assalomu alaykum";
    String str3 = new String( original: "Assalomu alaykum");
    String str4 = new String( original: "Assalomu alaykum");
    String str5 = new String( original: "Assalomu alaykum").intern();

    System.out.println(str1 == str2);
    System.out.println(str1 == str3);
    System.out.println(str4 == str3);
    System.out.println(str1 == str5);
    // satrlarni faqat va faqat equals metodi orqali solishtiring
    System.out.println(str1.equals(str3));
  }
}
```

isEmpty metodi

```java
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.07.2020
// Maqsad: isEmpty metodi satr uzunligi 0 bo'lsa true qaytaradi
public class IsEmpty {
    public static void main(String[] args) {
        String str1 = "";
        String str2 = "Assalomu alaykum";

        System.out.println(str1.isEmpty());
        System.out.println(str2.isEmpty());
    }
}
```

IsEmpty › main()

Run: IsEmpty

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
true
false
```

join metodi

```java
package uz.dastur.lecture.string;

// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.07.2020
// Maqsad: join metodini tushuntirish
public class Join {
    public static void main(String[] args) {
        String names[] = {"Azamat", "Qudrat", "Ne'mat"};

        System.out.println(String.join( delimiter: "|", names));
    }
}
```

Run: Join

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Azamat|Qudrat|Ne'mat
```

split metodi

```java
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 13.07.2020
// Maqsad: split metodidan foydalanishni o'rgatish
public class StringSplit {
    public static void main(String[] args) {
        String str = "04/05/1982";

        System.out.println("str.split(\"/\")");
        String array1[] = str.split( regex: "/");
        for (String satr : array1){
            System.out.println(satr);
        }

        System.out.println("str.split(\"/\", 2)");
        String array2[] = str.split( regex: "/",  limit: 2);
        for (String satr : array2){
            System.out.println(satr);
        }
```

```
        str = "Hi! How are you? I am fine.";
        System.out.println("str.split(\" !.\")");
        String array3[] = str.split( regex: "[, ?.!]+");
        for (String satr : array3){
            System.out.println(satr);
        }
    }
}
```

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
str.split("/")
04
05
1982
str.split("/", 2)
04
05/1982
str.split(" !.")
Hi
How
are
you
I
am
fine
```

format metodi

```
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.07.2020
// Maqsad: format metodi
public class Format {
    public static void main(String[] args) {
        String str = "dasturchilar";

        String satr1 = String.format("Assalomu alaykum %s", str);
        String satr2 = String.format("Kelajakda sizning " +
                "oylik $%d bo'lishi kerak", 10000);

        System.out.println(satr1);
        System.out.println(satr2);
    }
}
```

```
Format › main()
Run: Format
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Assalomu alaykum dasturchilar
Kelajakda sizning oylik $10000 bo'lishi kerak
```

trim va toCharArray metodlari

```
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.07.2020
// Maqsad: trim va toCharArray metodlarini tushuntirish
public class TrimDemo {
    public static void main(String[] args) {
        String str = "\t Assalomu     alaykum      ";
        char strArray[] = str.toCharArray();

        for (char c: strArray) {
            System.out.print(c);
        }
        System.out.println("");
        System.out.println(str.trim());
    }
}
```

```
TrimDemo › main()
Run: TrimDemo
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
     Assalomu     alaykum
Assalomu     alaykum
```

valueOf metodi

```java
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.07.2020
// Maqsad: valueOf metodi
public class ValueOfDemo {
    public static void main(String[] args) {
        int bugun = 55;
        float haqiqiy = 5.5f;
        char c[] = {'A', 'B', 'C', 'D'};

        System.out.println(String.valueOf(bugun));
        System.out.println(String.valueOf(haqiqiy));
        System.out.println(String.valueOf(c));
    }
}
```

Run: ValueOfDemo

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
55
5.5
ABCD
```

contentEquals metodi

```java
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.07.2020
// Maqsad: contentEquals metodi
public class ContentEqualsDemo {
  public static void main(String[] args) {
    String str1 = "Assalomu alaykum";
    String str2 = "Vaalaykum alaykum";
    StringBuffer str1Buf = new StringBuffer("Assalomu alaykum");
    StringBuffer str2Buf = new StringBuffer("Vaalaykum alaykum");
    System.out.println(str1.contentEquals(str1Buf));
    System.out.println(str1.contentEquals(str2Buf));
    System.out.println(str2.contentEquals(str2Buf));
 }
}
```

Run: ContentEqualsDemo

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
true
false
true
```

regionMatches metodi

```java
package uz.dastur.lecture.string;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 18.07.2020
// Maqsad: regionMatches metodi
public class RegionMatchesDemo {
    public static void main(String[] args) {
        String str1 = "Assalomu alaykum";
        String str2 = "Vaalaykum alaykum";
        String str3 = "Vaalaykum Alaykum";

        System.out.println(str1.regionMatches(9, str2, 10, 7));
        System.out.println(str1.regionMatches(9, str3, 10, 7));
        System.out.println(str1.regionMatches(true, 9, str3, 10, 7));
    }
}
```

Run: RegionMatchesDemo

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
true
false
true
```

Nazorat savollari:

1. Satr uzunligi qanday aniqlanadi?.
2. Satrdan nusxa olish qanday amalga oshiriladi?
3. Satr qismini almashtirish qanday bo`ladi?
4. Satrdan qidirish funksiyalarini tushuntirib bering.

Quyidagi masalalarni mustaqil ishlab chiqing. Dasturni tuzishda qiynalsangiz, oldin video faylni qayta ko`ring, keyin esa ma`ruza matnini qayta o`qib chiqib, yana bir marta masalani yechishga harakat qilib ko`ring. Masalalarni yechib bo`lgandan keyin to`g`ri yoki noto`g`ri ekanini bilish uchun o`quv dasturimizning amaliyot qismiga murojaat qiling.

Mustaqil yechish uchun masalalar:
1. 20 ta elementdan iborat simvolli massiv elementlarini kiriting va shu elementlarni satrli o`zgaruvchiga yig`uvchi programma tuzilsin.
2. n natural soni va $s_1, \ldots, s_n$ simvollar ketma ketligi berilgan. Shu ketma ketlikda $ belgisi necha marta uchrashini aniqlovchi programma tuzilsin. (bu va bundan keyingi misollarni satr berilgan hol uchun ham ishlab chiqing)
3. n natural soni va $s_1, \ldots, s_n$ simvollar ketma ketligi berilgan. Quyidagilarni aniqlovchi programma tuzilsin:

1. Berilgan ketma ketlikda nechta + va nechta * belgisi qatnashgan?
2. Berilgan ketma ketlikdagi +, -, * belgilarining umumiy soni nechta?

4. n natural soni va s_1, …, s_n simvollar ketma ketligi berilgan. Barcha ! belgilarini nuqtaga aylantiruvchi programma tuzilsin

5. n natural soni va s_1, …, s_n simvollar ketma ketligi berilgan. Shu ketma ketlikda S_i vergul, S_{i+1} tire uchrashi tekshirilsin.
6. n natural soni va s_1, …, s_n simvollar ketma ketligi berilgan. Shu ketma ketlikda S_i va S_{i+1} "a" harfi bo`lgan birinchi i sonini chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar bunday juftlik bo`lmasa nol natija berilsin.
7. n natural soni va s_1, …, s_n simvollar ketma ketligi berilgan. Shu ketma ketlikda kamida bitta vergul borligi ma`lum. Shunday i ni topingki :

a. s_i ketma ketlikdagi birinchi vergul
b. s_i ketma ketlikdagi oxirgi vergul

8. Satr berilgan. Shu satr palendromligi tekshirilsin. Palendrom deb chapdan o`ngga va o`ngdan chapga bir xil o`qiladigan satrlarga aytiladi.

9. Kichik lotin harflaridan tashkil topgan satr berilgan. Shu satrdagi har bir harfni alfavit tartibi bo`yicha, o`zidan keyingi beshinchi harf bilan almashtiruvchi programma tuzilsin.

10. Satr berilgan. Shu satrdagi oshiqcha probellarni olib tashlovchi dastur tuzilsin

---

Mundarija



Belgililar massivi bilan ishlash

Belgilar va satrlar

Kiritilgan satrni char toifasidagi massiv sifatida qaralganda 10 ta belgidan oshmaydi deb qabul qiling.

Agar alohida aytlmagan bo'lsa, faqat lotin harflari kiritiladi deb qabul qiling.

Belgilar va ularning kodlari. Satrlarni hosil qilish

String1. Kiritilgan belgining kodini chiqaruvchi programma tuzilsin.

String2. n butun soni berilgan (32 < n <= 126). Kodi n ga teng bo'lgan belgini chiqaruvchi programma tuzilsin.

String3. Kodlar jadvalida kiritilgan belgidan oldin va keyin turuvchi belgilarni chiqaruvchi programma tuzilsin.

String4. n butun soni berilgan (1 <= n <= 26). Lotin alfavitidagi dastlabki n ta katta harflarni chiqaruvchi programma tuzilsin.

String5. n butun soni berilgan (1 <= n <= 26). Lotin alfavitidagi n ta kichik harflarni teskari tartibda chiqaruvchi programma tuzilsin. Ya'ni z da a gacha chiqarilsin.

String6. Kiritilgan belgining nimaligini aniqlovchi programma tuzilsin. Agar kiritilgan belgi raqam bo'lsa - "digit", lotincha harf bo'lsa – "lotin" yozuvhi chiqarilsin. Boshqa xolatlar uchun nol chiqarilsin.

String7. Satr beilgan. Satrning birinchi va oxirgi belgisi kodini chiqaruvchi programma tuzilsin.

String8. N natural soni va belgi berilgan. N ta kiritilgan belgidan iborat satr hosil qiling va ekranga chiqaring. Masalan: N = 5; Belgi = 'A'; Natija = AAAAA

String9. Ikkita satr berilgan. Shu satrlar ketma – ketligidan iborat yangi satr hosil qiling va ekranga chiqaring.

String10. Kiritilgan satrni teskari tartibda chiqaruvchi programma tuzilsin.

String11. Satr berilgan. Shu satr belgilari orasiga bittadan probel qo'yilgan satr hosil qiluvchi va ekranga chiqaruvchi programma tuzilsin. Kiritilgan satrda probel yo'q deb qabul qilinsin.

String12. Satr va N natural soni berilgan. Shu satr belgilari orasiga N tadan '*' belgisi qo'yilgan satr hosil qiluvchi va ekranga chiqaruvchi programma tuzilsin.

Belgili taxlil va satrlarni qayta ishlash

String13. Satr berilgan. Satrdagi raqamlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

String14. Satr berilgan. Satrdagi katta lotin harflari sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

String15. Satr berilgan. Satrdagi kichik lotin va kirill harflarining umumiy sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

String16. Satr berilgan. Satrdagi xamma katta lotin harflari kichigiga almashtiruvchi programma tuzilsin.

String17. Satr berilgan. Satrdagi xamma katta harflarini kichigiga almashtiruvchi programma tuzilsin.

String18. Satr berilgan. Satrdagi xamma katta harflarini kichigiga, kichiklarini kattasiga almashtiruvchi programma tuzilsin.

String19. Satr berilgan. Agar satrda butun son ifodalangan bo'lsa 1 chiqarilsin, agar haqiqiy son bo'lsa 2 chiqarilsin. Agar satrni songa aylantirish imkoni bo'lmasa 0 chiqarilsin. Haqiqiy sonning kasr qismi nuqta "." Bilan ajratilgan deb qabul qilinsin.

String20. Butun musbat sonni ifodalovchi satr berilgan. Uning belgilarini (raqamlarini) chapdan o'ngga qarab chiqaruvchi programma tuzilsin.

String21. Butun musbat sonni ifodalovchi satr berilgan. Uning belgilarini (raqamlarini) ongdan chapga qarab chiqaruvchi programma tuzilsin.

String22. Butun musbat sonni ifodalovchi satr berilgan. Shu son raqamlari yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin.

String23. "son ± son ± … ± son" ko'rinishidagi arifmetik ifodani bildiruvchi satr berilgan. "±" belgisi o'rnida yo "+" yoki "-" bo'ladi. (Masalan: 7 + 3 – 2) Ifodaning qiymatini aniqlovchi programma tuzilsin. (son o'rnida butun son kiritiladi)

String24. Butun musbat sonni ifodalovchi ikkilik sanoq sistemasidagi son satrda berilgan. Bu sonning o'nlik sanoq sistemasidagi qiymatin o'zida saqlovchi satrni chiqaruvchi programma tuzilsin.

String25. Butun musbat sonni ifodalovchi o'nlik sanoq sistemasidagi son satrda berilgan. Bu sonning ikkilik sanoq sistemasidagi qiymatin o'zida saqlovchi satrni chiqaruvchi programma tuzilsin.

Satrlarga oid masalalar

Belgilar va satrlar

Kiritilgan satrni char toifasidagi massiv sifatida qaralganda 10 ta belgidan oshmaydi deb qabul qiling.

Standart funksiyalar orqali satrlarni qayta ishlash
Qidiruv va almashtirish

String26. N natural soni va satr berilgan. Uzunligi N ga teng bo'lgan satrni shunday hosil qilingki, agar kiritilgan satrning uzunligi N dan katta bo'lsa, satrning dastlabki belgilarini tashlab yuboring. Agar kiritilgan satrning uzunligi N dan kichik bo'lsa, yangi satr boshiga nuqtalarni "." qo'shing.

String27. N1, N2 natural sonlari va s1, s2 satr berilgan. s1 satrning dastlabki N1 ta belgisidan va s2 satrning oxirgi N2 ta belgisidan iborat yangi satr hosil qiling.

String28. C belgisi va S satri berilgan. S satrida uchragan har bir C belgisini 2 marta orttiruvchi programma tuzilsin.

String29. C belgisi va S1, S2 satrlari berilgan. S1 satriga shu satrda uchragan har bir C belgisidan oldin S2 satrini qo'shuvchi programma tuzilsin.

String30. C belgisi va S1, S2 satrlari berilgan. S1 satriga shu satrda uchragan har bir C belgisidan keyin S2 satrini qo'shuvchi programma tuzilsin.

String31. S1 va S2 satrlari berilgan. Agar S2 satri S1 satrida bor bo'lsa true, aks xolda false chiqaruvchi programma tuzilsin.

String32. S1 va S2 satrlari berilgan. S2 satrini S1 satrida takrorlanishlar sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

String33. S1 va S2 satrlari berilgan. S1 satrida birinchi uchragan S2 satrini o'chirib tashlovchi programma tuzilsin. Agar S1 satrida S2 satri uchramasa S1 satri o'zgarishsiz qoldirilsin.

String34. S1 va S2 satrlari berilgan. S1 satrida oxirgi uchragan S2 satrini o'chirib tashlovchi programma tuzilsin. Agar S1 satrida S2 satri uchramasa S1 satri o'zgarishsiz qoldirilsin.

String35. S1 va S2 satrlari berilgan. S1 satrida uchragan barcha S2 satrlarini o'chirib tashlovchi programma tuzilsin. Agar S1 satrida S2 satri uchramasa S1 satri o'zgarishsiz qoldirilsin.

String36. S1, S2 va S3 satrlari berilgan. S1 satrida birinchi uchragan S2 satrini S3 satriga o'zgartiruvchi programma tuzilsin.

String37. S1, S2 va S3 satrlari berilgan. S1 satrida oxirgi uchragan S2 satrini S3 satriga o'zgartiruvchi programma tuzilsin.

String38. S1, S2 va S3 satrlari berilgan. S1 satridagi barcha S2 satrini S3 satriga o'zgartiruvchi programma tuzilsin.

String39. Kamida bitta probeldan iborat satr berilgan. Satridagi birinchi va ikkinchi probel orasidagi belgilarni chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar satr faqat bitta probeldan iborat bo'lsa, bo'sh satr chiqarilsin.

String40. Kamida bitta probeldan iborat satr berilgan. Satridagi birinchi va oxirgi probel orasidagi belgilarni chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar satr faqat bitta probeldan iborat bo'lsa, bo'sh satr chiqarilsin.

Satrdagi so'zlarni o'zgartirish va taxlil qilish

Bu bo'limdagi masalalarda satr boshida va oxirida probel yo'q deb hisoblang.

String41. Probel bilan ajratilgan o'zbekcha so'zlardan iborat satr berilgan. Satrdagi so'zlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

String42. Probel bilan ajratilgan va faqat katta harflar bilan terilgan o'zbekcha so'zlardan iborat satr berilgan. Satrdagi bir xil harflar bilan boshlanuvchi va tugovchi so'zlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

String43. Probel bilan ajratilgan va faqat katta harflar bilan terilgan o'zbekcha so'zlardan iborat satr berilgan. Satrdagi kamida bitta 'A' harfi bor so'zlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

String44. Probel bilan ajratilgan va faqat katta harflar bilan terilgan o'zbekcha so'zlardan iborat satr berilgan. Satrdagi aniq 3 ta 'A' harfi bor so'zlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

String45. Probel bilan ajratilgan o'zbekcha so'zlardan iborat satr berilgan. Satrdagi eng qisqa so'z uzunligini aniqlovchi programma tuzilsin.

String46. Probel bilan ajratilgan o'zbekcha so'zlardan iborat satr berilgan. Satrdagi eng uzun so'z uzunligini aniqlovchi programma tuzilsin.

String47. Probel bilan ajratilgan o'zbekcha so'zlardan iborat satr berilgan. Shu satrdagi so'zlarni "." bilan ajratilgan xolda chiqaruvchi programma tuzilsin. Satr oxiriga "." qo'yish shart emas.

String48. Probel bilan ajratilgan o'zbekcha so'zlardan iborat satr berilgan. Shu satrdagi so'zlarni quyidagicha o'zgartiring: Har bir so'zning birinchi harfi bilan bir xil bo'lgan harflarni "." bilan almashtiruvchi programma tuzilsin. Masalan: "minimum" so'zi "mini.u." bo'lib o'zgartiriladi. Probellar soni o'zgarishsiz qolsin.

String49. Probel bilan ajratilgan o'zbekcha so'zlardan iborat satr berilgan. Shu satrdagi so'zlarni quyidagicha o'zgartiring: Har bir so'zning oxirgi harfi bilan bir xil bo'lsan harflarni "." bilan almashtiruvchi programma tuzilsin. Masalan: "minimum" so'zi ".ini.um" bo'lib o'zgartiriladi. Probellar soni o'zgarishsiz qolsin.

String50. Probel bilan ajratilgan o'zbekcha so'zlardan iborat satr berilgan. So'zlar orasida probel bir nechta bo'lishi mumkin. Shu satrdagi ortiqcha probellarni olib tashlovchi va satrni teskari tartibda chiqaruvchi programma tuzilsin.

String51. Probel bilan ajratilgan va katta harflar bilan terilgan o'zbekcha so'zlardan iborat satr berilgan(ketma – ket bir nechta probel bo'lishi mumkin). Satrdagi so'zlarni alfavit tartibida bitta probel bilan ajratilgan xolda chiqaruvchi programma tuzilsin.

String52. Probel bilan ajratilgan o'zbekcha so'zlardan iborat satr berilgan. Satrdagi har bir so'zning birinchi harfini kattasi bilan almashtiruvchi programma tuzilsin. So'z deganda probel, satr boshi yoki satr oxiri bilan ajratilgan belgilar ketma – ketligi tushuniladi.

String53. Satr berilgan. Satrdagi tinish belgilari sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

String54. Probel bilan ajratilgan o'zbekcha so'zlardan iborat satr berilgan. Satrdagi katta harflar sonini chiqaruvchi programma tuzilsin.

String55. Probel bilan ajratilgan o'zbekcha so'zlardan iborat satr berilgan. Satrdagi eng uzun so'zni chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar eng uzunlari bir nechta bo'lsa, faqat birinchisi chiqarilsin.

String56. Probel bilan ajratilgan o'zbekcha so'zlardan iborat satr berilgan. Satrdagi eng qisqa so'zni chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar eng qisqalari bir nechta bo'lsa, faqat oxirgisi chiqarilsin.

String57. Satr berilgan. Satrdagi ortiqcha probellarni olib tashlovchi programma tuzilsin.

Satrlarni qayta ishlashga oid qo'shimcha masalalar

String58. Faylning to'liq nomini o'zida akslantirgan satr berilgan. Ya'ni disk nomi, kataloglar nomi, faylning nomi va kengaytmasi. Satrdan faylning nomini (kengaytmasiz) aniqlovchi programma tuzilsin.
Masalan: D:\Qudrat_c++\books\My_book.exe
Natija : My_book

String59. Faylning to'liq nomini o'zida akslantirgan satr berilgan. Ya'ni disk nomi, kataloglar nomi, faylning nomi va kengaytmasi. Satrdan faylning kengaytmasini aniqlovchi programma tuzilsin.
Masalan: D:\Qudrat_c++\books\My_book.exe
Natija : exe

String60. Faylning to'liq nomini o'zida akslantirgan satr berilgan. Ya'ni disk nomi, kataloglar nomi, faylning nomi va kengaytmasi. Satrdan birinchi katalog nomini aniqlovchi programma tuzilsin. Agar katalog tub bo'lsa (корневой), "\" belgisi chiqarilsin:
Masalan: D:\Qudrat_c++\books\My_book.exe
Natija : Qudrat_c++

String61. Faylning to'liq nomini o'zida akslantirgan satr berilgan. Ya'ni disk nomi, kataloglar nomi, faylning nomi va kengaytmasi. Satrdan oxirgi katalog nomini aniqlovchi programma tuzilsin. Agar katalog tub bo'lsa (корневой), "\" belgisi chiqarilsin:
Masalan: D:\Qudrat_c++\books\My_book.exe
Natija : books

String62. O'zbekcha so'zlardan iborat satr berilgan. Satrni o'ngga siklik siljitish orqali kodlovchi programma tuzilsin. Ya'ni alfavitdagi harflar o'zidan 1 ta keyin turgan harf bilan almashtiriladi. ("A" ni "B" ga, "a" ni "b" ga …) Tinish belgilari va probel o'zgarishsiz qoldirilsin.

String63. O'zbekcha so'zlardan iborat satr va K soni berilgan (0 < K < 10). Satrni o'ngga K ta siklik siljitish orqali kodlovchi programma tuzilsin. Ya'ni alfavitdagi harflar o'zidan K ta keyin turgan harf bilan almashtiriladi. Tinish belgilari va probel o'zgarishsiz qoldirilsin.
Masalan: K = 2; ABCD
Natija : CDEF

String64. String63 – masalasi bo'yicha kodlangan satr va K soni berilgan (0 < K < 10). Satrni als xoliga qaytaruvchi programma tuzilsin.

String65. String63 – masalasi bo'yicha kodlangan satr berilgan. Satrning birinchi belgisining als qiymatini ('harfini') ham kiritamiz. Kodlash uchun ishlatilgan K sonini aniqlang va satrni asl xolida ekranga chiqaruvchi programma tuzilsin.

String66. Satr berilgan. Satrni quyidagicha kodlang. Birinchi juft o'rinda turgan belgilarni joylashtiring. Keyin toq o'rinda turgan belgilarni teskari tartibda joylashtiring.
Satr 0 indeksdan boshlanishini unutmang.
Masalan: Programma
Natija: Pormamagr

String67. String66 – masalasi bo'yicha kodlangan berilgan. Satrni als xoliga qaytaruvchi programma tuzilsin.

String68. Raqam va kichik lotin harflaridan iborat satr berilgan. Agar satrdagi harflar alfavit

tartibida bo'lsa 0 chiqaruchi, aks xolda qonuniyatni buzgan birinchi belgini chiqaruvchi programma tuzilsin.

String69. Lotin harflari, ochuvchi "(" va yopuvchi ")" qavslardan iborat satr berilgan. Agar qavslar to'g'ri qo'yilgan bo'lsa 0 chiqarilsin. Agar yopuvchi qavs noto'g'ri qo'yilgan bo'lsa, uning o'rni (indeksi) chiqarilsin. Agar yopuvchi qavslar yetishmasa -1 chiqaruvchi programma tuzilsin.

String70. Lotin harflari, ochuvchi va yopuvchi qavslarning 3 xil turidan iborat satr berilgan. "()", "[]", "{}". Agar qavslar to'g'ri qo'yilgan bo'lsa 0 chiqarilsin. Agar yopuvchi qavs noto'g'ri qo'yilgan bo'lsa, uning o'rni (indeksi) chiqarilsin. Agar yopuvchi qavslar yetishmasa -1 chiqaruvchi programma tuzilsin.

Mundarija



Rekursiya. O`z - o`zini chaqiruvchi funksiyalar

Assalomu alaykum bo`lajak dasturchi!

Yangi mavzu video fayli bilan tanishib chiqing.
Video faylni ko`rib bo`lgandan keyin ma`ruza matnini diqqat bilan o`qib chiqing.

Java dasturlash tilida **funksiyalar o`z – o`zini chaqirish** imkoniyatiga ega. Bunday funksiyalar rekursiyali (o`z – o`zini chaqiruvchi) funksiya deyiladi.

**Rekursiyali funksiyalarga qo`yiladigan asosiy talab**, qandaydir qiymatda rekursiya yolg`on yoki rost qiymat qabul qilishi kerak. Shundagina chaqirilgan funksiyalar qaytadi. Aks holda funksiya o`z – o`zini davomli ravishda chaqiradi va xatolik sodir bo'ladi.

n! faktorialni rekursiyali funksiya orqali hisoblochi dastur tuzilsin. n!=1*2*…*(n-1)*n;

```
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 09.05.2020
// Maqsad: Rekursiv - o'z o'zini chaqiruvchi funksiya
public class Factorial {
    public static void main(String[] args) {
        int k;
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        k = in.nextInt();
        System.out.println(k + "!=" + fact(k));
    }

    public static int fact(int n){
        if (n <= 0) {
            return 1;
        }

        return n * fact( n: n - 1);
    }
}
```

```
Run:  Factorial
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
5
5!=120

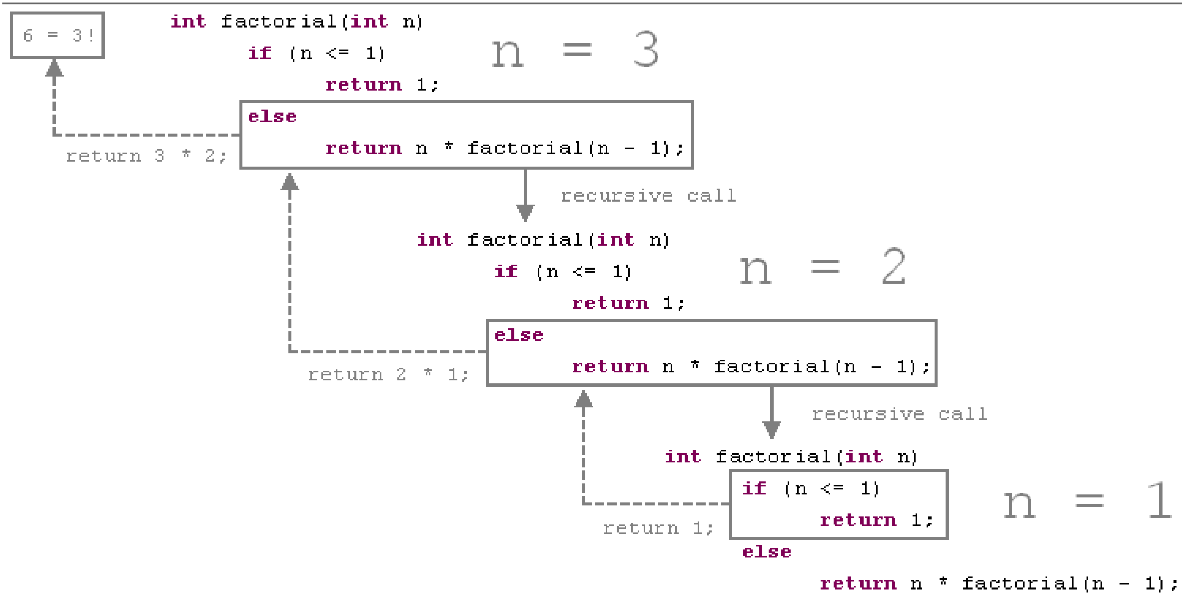
Process finished with exit code 0
```

Dasturni n=5 uchun tahlil qilamiz.

	N=5 kiritiladi fact(5)	Rekursiya`ning qaytishi 5!=120;	

v	i=5; fact(5) := 5*fact(4);	fact(5) := 5*24; (120)	^
v	i=4; fact(4) := 4*fact(3);	fact(4) := 4*6; (24)	^
v	i=3; fact(3) := 3*fact(2);	fact(3) := 3*2; (6)	^
v	i=2; fact(2) := 2*fact(1);	fact(2) := 2*1; (2)	^
v	i=1; fact(1) := 1*fact(0);	fact(1) := 1*1; (1)	^
v	i=0; fact(0) :=1;		^

n = 3 bo'lganda qanday ishlashi. Rasm algolist.net saytidan olindi.



Fibonachchi ketma ketligining n – hadini rekursiya qism dastur orqali hisoblovchi dastur

```
import java.util.Scanner;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 09.05.2020
// Maqsad: Rekursiv metod orqali Fibonachchi sonini aniqlash
public class Fibonacci {
    public static void main(String[] args) {
        int k;
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        k = in.nextInt();
        System.out.println(k + "-fibonachchi soni=" + fib(k));
    }

    public static int fib(int n){
        if (n == 0 || n == 1) {
            return 1;
        }

        return fib( n: n - 1) + fib( n: n - 2);
    }
}
```

```
Run:  Fibonacci
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
5
5-fibonachchi soni=8

Process finished with exit code 0
```

Nazorat savollari:

1. Rekursiya nima?
2. Rekursiyali funksiyaga qo`yiladigan talablar?

Mustaqil echish uchun masalalar:

1. Birinchi elementi bir bo`lgan, qolgan ixtiyoriy elementi o`zidan oldingi elementlar yig`indisiga teng bo`lgan ketma – ketlikning n – hadi qiymatini rekursiya qism dastur orqali aniqlovchi programma tuzilsin.
2. Birinchi elementi bir bo`lgan, qolgan ixtiyoriy elementi o`zidan oldingi elementlar kvadratlarining yig`indisiga teng bo`lgan ketma – ketlikning n – hadi qiymatini rekursiya qism dastur orqali aniqlovchi programma tuzilsin.
3. a haqiqiy va n butun sonilari berilgan. ($n \geq 0$). Shu a sonini n - darajaga ko`taruvchi rekursiyali qism dastur tuzing.

Mundarija



Rekursiyaga oid masalalar

Sodda rekursiv algoritmlar

Bu bo'lim masalalarini rekursiyadan foydalanmagan holda ham osongina yechish mumkin. Chunki, masalalarni osongina iteratsion algoritmlar orqali yechish mumkin. Xatto ba'zi masalalarni rekursiya orqali yechish samarasiz hisoblanadi. (masalan Recur4, Recur6 masalalarga qarang). Lekin, aynan shunday masalalarda rekursiv algoritmlarni tuzishni o'rganish oson bo'ladi. Rekursiya nimaligini tushungandan keyin murakkab rekursiv algoritmlarni tuzish mumkin.

Recur1. N!=1*2*…*N faktorialni hisoblovchi haqiqiy toifadagi Fact(N) rekursiv funksiyasi tuzilsin. (N > 0 – butun toifadagi parameter). Shu funksiya yordamida berilgan 3 ta sonning faktoriallari hisoblansin.

Recur2. N!!=N*(N-2)*(N-4)*… ifodani hisoblovchi haqiqiy toifadagi Fact2(N) rekursiv funksiyasi tuzilsin. (N>0 – butun toifadagi parameter; agar N juft son bo'lsa, ko'paytmadagi oxirgi ko'paytuvchi 2 ga va agar N toq son bo'lsa, u holda 1 ga teng). Shu funksiya yordamida berilgan 3 ta sonni ikkilangan faktoriali hisoblansin.

Recur3. X sonini quyidagi formula yordamida N-darajaga oshiruvchi haqiqiy toifadagi PowerN (X,N) rekursiv funksiyasi tuzilsin:
$X^0 = 1,$
$X^N = (X^{N/2})^2$ N>0 juft bo'lgan holda, $X^N = X * X^{N-1}$ N>0 toq bo'lgan holda, $X^N = 1/X^{-N}$ N<0 bo'lganda. ($X \neq 0$ haqiqiy son, N – butun son; N juft bo'lgan holdagi formula uchun butun sonli bo'lish amalga oshirilsin). Shu funksiya yordamida berilgan X sonining 3 ta darajasi (N1, N2, N3) uchun X^N qiymatlari topilsin.

Recur4. Fibonachi sonlari ketma-ketligidagining N - elementni hisoblovchi butun toifadagi Fib1(N) rekursiv funksiya tuzilsin (N butun son):
F1=F2=1, $F_K = F_{K-2} + F_{K-1}, K = 3,4, \ldots.$

Shu funksiya yordamida berilgan nomerdagi 3 ta Fibonachi soni va natijalarni olish uchun Fib1 funksiyani rekursiv chaqirishlar soni chop qilinsin.

Recur5. Fibonachi sonlari ketma-ketligidagining N-elementni hisoblovchi butun toifadagi Fib2(N) rekursiv funksiya tuzilsin (N butun son):
F1=F2=1, $F_K = F_{K-2} + F_{K-1}, K = 3,4, \ldots.$
(N <= 20). Fib1 funksiyaga qaraganda rekursiv chaqirishlarni kamaytirish uchun (Recur4 masalaga qarang) hisoblab bo'lingan Fibonachi sonlarini saqlovchi yordamchi massivdan foydalanilsin va unga Fib2 funksiyasi bajarilganda murojaat qilinsin. Fib2 funksiyasi yordamida berilgan nomerdagi 3 ta Fibonachi soni chiqarilsin.

Recur6. Quyidagi rekurrent munosabat yordamida N ta elementdan K bo'yicha C(N,K) sonlar mosligini topuvchi butun toifadagi **Combin1**(N,K) rekursiv funksiya tuzilsin:
C(N,0) = C(N,N) = 1,
0<K<N bo'lganda, C(N,K) = C(N-1,K)+C(N-1,K-1)
Funksiya parametrlari butun sonlar; N>0, 0<=K<=N. N soni va 3 ta turli qiymatlar berilgan. C(N,K) soni va uni topish uchun **Combin1** funksiyasini rekursiv chaqirishlar soni chop qilinsin.

Recur7. Quyidagi rekurrent munosabat yordamida N ta elementdan K bo'yicha C(N,K) sonlar mosligini topuvchi butun toifadagi **Combin2**(N,K) rekursiv funksiya tuzilsin:
C(N,0) = C(N,N) = 1,
0<K<N bo'lganda, C(N,K) = C(N-1,K)+C(N-1,K-1)
Funksiya parametrlari butun sonlar; N>0, 0<=K<=N. N parametr 20 dan oshmaydi deb hisoblansin. Combin1 funksiyaga qaraganda (Recur6 masalaga qarang) rekursiv chaqirishlar sonini kamaytirish uchun hisoblab bo'lingan C(N,K) sonlarni yordamchi ikki o'lchovli massivda

saqlansin va unga Combin2 funksiyasi bajarilganda murojaat qilinsin. Combin2 funksiyasi yordamida 3 ta turli K qiymat va N uchun C(N,K) soni topilsin.

Recur8. Quyidagi formula yordamida X sonining K-darajali ildizaga yaqin qiymatini topuvchi haqiqiy toifadagi **RootK**(X, K, N) rekursiv funksiyasi tuzilsin:

$$Y_0 = 1, \qquad Y_{N+1} = Y_N - (Y_N - X/(Y_N)^{K-1})/K$$

bu yerda Y_NX va K - larning fikserlangan holidagi RootK(X,K,N) ni anglatadi. Funksiya parametrlari: haqiqiy X(>0) soni, K(>1) va N(>0) butun sonlar. RootK funksiyasi yordamida X sonining K-darajali ildiziga yaqin qiymatlari N ning 5 ta qiymatida topilsin.

Recur9. Evklid algoritmi yordamida ikkita musbat A va B sonlarining eng katta umumiy bo'luvchisini topuvchi (EKUB) butun toifadagi **EKUB**(A, B) rekursiv funksiyasi tuzilsin:

EKUB(A,B) = EKUB(B, A mod B), agar B $\neq$ 0; EKUB(A,0)=A.

Agar A,B,C,D sonlari berilgan bo'lsa, shu funksiya yordamida EKUB(A,B), EKUB (A,C), EKUB (A,D) lar topilsin.

Recur10. K sonining raqamlar yig'indisini takrorlanish operatoridan foydalanmagan holda hisoblovchi butun toifadagi **DigitSum**(K) rekursiv funksiyasi tuzilsin. Shu funksiya yordamida berilgan 3 ta butun sonning raqamlari yig'indisi topilsin.

Recur11. Takrorlanish operatoridan foydalanmagan holda o'lchami N ga teng bo'lgan A butun sonlar massivining eng katta elementini topuvchi **MaxElem**(A,N) funksiyasi tuzilsin. Shu funksiya yordamida mos ravishda o'lchamlari NA, NB, NC bo'lgan A, B, C massiv elementlarining eng kattasi topilsin.

Recur12. Takrorlanish operatoridan foydalanmagan holda S satrdagi raqamlar sonini aniqlivchi butun toifadagi **DigitCount**(S) rekursiv funksiyasi tuzilsin. Shu funksiya yordamida berilgan 3 ta satrdagi raqamlar soni aniqlansin.

Recur13. Agar S satr polindrom bo'lsa (ya'ni o'ngdan ham, chapdan ham bir xil o'qiladigan) bo'lsa TRUE, aks holda FALSE qiymatini qaytaruvchi **Polindrom**(S) rekursiv funksiyasi tuzilsin. Funksiya tanasida takrorlash operatoridan foydalanilmasin. Berilgan 3 ta satr uchun Polindrom funksiyasi qiymatlari chop qilinsin.

Ifodalar muhokamasi

Bu bo'limdagi masalalarda barcha iboralar deb aniqlangan boshlang'ich satrlar da plobel yo'q deb qaraladi. Masalalarni yechishda takrorlash operatoridan foydalanmang.

Recur14. S satr ko'rinishida berilgan butun sonlar ifodasining qiymati chop qilinsin. Ifoda quyidagi ko'rinishda berilgan:
<ifoda>::=<raqam>|<ifoda>+<raqam>|<ifoda>-<raqam>

Recur15. S satr ko'rinishida berilgan butun sonlar ifodasining qiymati chop qilinsin. Ifoda quyidagi ko'rinishda berilgan:
<ifoda>::=<term>|<ifoda>+<term>|<ifoda>-<term>
<term>::=<raqam>|<term>*<raqam>

Recur16. S satr ko'rinishida berilgan butun sonlar ifodasining qiymati chop qilinsin. Ifoda quyidagi ko'rinishda berilgan:
<ifoda>::=<term>|<ifoda>+<term>|<ifoda>-<term>
<term>::=<element>|<term>*<element>
<element>::=<raqam>|(<ifoda>)

Recur17. S satr ko'rinishida berilgan butun sonlar ifodasining qiymati chop qilinsin. Ifoda quyidagi ko'rinishda berilgan:
<ifoda>::=<raqam>|(<ifoda><belgi><ifoda>)
<belgi>::=+|-|*

Recur18. Bo'sh bo'lmagan S satrdagi ifodani to'g'riligi tekshirilsin. Ifoda Recur17 masaladagi kabi aniqlanadi. Agar ifoda to'g'ri bo'lsa TRUE, aks holda FALSE qiymati chop qilinsin.

Recur19. Bo'sh bo'lmagan S satrdagi ifodani to'g'riligi tekshirilsin. Ifoda Recur17 masaladagi kabi aniqlanadi. Agar ifoda to'g'ri bo'lsa 0 qiymatini, aks holda S satrdagi birinchi uchragan ortiqcha yoki yetishmayotgan belgining nomeri chop qilinsin.

Recur20. S satr ko'rinishida berilgan butun sonlar ifodasining qiymati chop qilinsin. Ifoda quyidagi ko'rinishda aniqlanadi: (M funksiyasi o'z parametrlarining eng kattasini, m funksiya esa eng kichigini qaytaradi)
<ifoda>::=<raqam>|M(<ifoda>,<ifoda>)|m(<ifoda>,<ifoda>)

Recur21. S satr ko'rinishida berilgan mantiqiy ifodaning qiymati chop qilinsin. Ifoda quyidagi ko'rinishda aniqlanadi("T" – TRUE, "F"-FALSE):
<ifoda>::=T|F|And(<ifoda>,<ifoda>)|Or(<ifoda>,<ifoda>)

Recur22. S satr ko'rinishida berilgan butun sonlar ifodasining qiymati chop qilinsin. Ifoda quyidagi ko'rinishda aniqlanadi (M funksiyasi o'z parametrlarining eng kattasini, m funksiya esa eng kichigini qaytaradi):
<ifoda>::=<raqam>|M(<parametrlar>)|m(<parametrlar>)
<parametrlar>::=<ifoda>|<ifoda>,<parametrlar>

Recur23. S satr ko'rinishida berilgan mantiqiy ifodaning qiymati chop qilinsin. Ifoda quyidagi ko'rinishda aniqlanadi("T" – TRUE, "F"-FALSE):
<ifoda>::=T|F|And(<parametrlar>)|Or(<parametrlar>)
<parametrlar>::=<ifoda>|<ifoda>,<parametrlar>

Recur24. S satr ko'rinishida berilgan mantiqiy ifodaning qiymati chop qilinsin. Ifoda quyidagi ko'rinishda aniqlanadi("T" – TRUE, "F"-FALSE):
<ifoda>::=T|F|And(<parametrlar>)|Or(<parametrlar>)|Not(<ifoda>)
<parametrlar>::=<ifoda>|<ifoda>,<parametrlar>

Recur25. N chuqurlikdagi daraxt berilgan, har bir ichki balandlik bevosita K(<10) ta shoxlariga ega (1 dan K gacha nomerlanadi). Daraxt ildizi 0 bilan nomerlanadi. Matn fayliga barcha mumkin bo'lgan ildizdan barglargacha bo'lgan yo'llar yozilsin. Ko'rib chiqish "eng chap" dan boshlanib "eng o'ng"da tugasin.

Recur26. N chuqurlikdagi daraxt berilgan, har bir ichki balandlik bevosita K(<10) ta shoxlariga ega (1 dan K gacha nomerlanadi). Daraxt ildizi 0 bilan nomerlanadi. Matn fayliga barcha mumkin bo'lgan ildizdan barglargacha quyidagi shart asosida olib boruvchi yo'llar yozilsin: hech qanday qo'shni elementlar yo'llari bir xil raqam bilan nomerlanmaydi. Yo'llarni tanlab olish Recur25 masaladagi kabi tartibga ega.

Recur27. N chuqurlikdagi daraxt berilgan (N - juft), har bir ichki choqqisi 2 ta vazni 1 ga teng bo'lgan A va vazni -1 ga teng bo'lgan B shoxlarga ega. C daraxt ildizining vazni 0 ga teng. Matn fayliga barcha mumkin bo'lgan ildizdan barglargacha quyidagi shart asosida olib boruvchi yo'llar yozilsin: elementlar yo'llarining vaznlari yig'indisi nolga teng. Yo'llarni tanlab olish Recur25 masaladagi kabi tartibga ega.

Recur28. Recur27 masaladagi kabi N chuqurlikka ega bo'lgan daraxt berilgan. Matn fayliga barcha mumkin bo'lgan ildizdan barglargacha quyidagi shart asosida olib boruvchi yo'llar yozilsin: vaznlar yig'indisi manfiy bo'lmaganlari olinsin. Yo'llarni tanlab olish Recur25 masaladagi kabi tartibga ega.

Recur29. N chuqurlikdagi daraxt berilgan. Har bir ichki cho'qqisi 3 ta avlodga ega. Vazni 1 ga teng bo'lgan A, vazni 0 bo'lgan B va vazni -1 bo'lgan C avlodlarga ega bo'lgan. D daraxt ildizining vazni 0 ga teng. Berilgan nomdagi matn fayliga quyidagi shartni qanoatlantiruvchi barcha ildizdan barggacha bo'lgan yo'llar yozilsin: yo'lning boshlang'ich kesmasidagi elementlar vaznining yig'indisi musbat emas, yo'llarning barcha elementlari vaznining yig'indisi esa 0 ga teng. Yo'llarning tanlash tartibi Recur25 masaladagi kabi.

Recur30. Recur29 masaladagi kabi N chuqurlikdagi daraxt berilgan. Berilgan nomdagi matn fayliga quyidagi shartni qanoatlantiruvchi barcha ildizdan barggacha bo'lgan yo'llar yozilsin: yo'llar elementlarining hech biri bir xil harf bilan bog'langan bo'lmasin, yo'llarning barcha elementlari vaznining yig'indisi esa 0 ga teng. Yo'llarning tanlash tartibi Recur25 masaladagi kabi.

Mundarija



Fayl va kataloglar bilan ishlash. File sinfi

File sinfi java.io paketida joylashgan. Uning vazifasi fayl va kataloglar haqidagi ma'lumotlarni boshqarishdan iborat. Operatsion tizimlarda fayl va kataloglar farq qilsada, ularni boshqarish File sinfiga yuklatilgan. File sinfi potoklar bilan ishlamaydi.

File sinfi ob'ekti nima bilan ishlashini (fayl yoki katalog) belgilash uchun quyidagi konstruktorlardan birortasini tanlash kerak bo'ladi:

File sinfi ob'ektini hosil qilish

```
File file = new File(String katalogga_yo'l);
File file = new File(String katalogga_yo'l, String fayl_nomi);
File file = new File(File katalog, String fayl_nomi);
```

File sinfi metodlaridan ba'zilari bilan tanishamiz

1. boolean createNewFile(): yangi fayl hosil qiladi. Agar fayl hosil qilinsa true qaytaradi. Fayl hosil qilishda xatolik sodir bo'lsa, ya'ni fayl hosil qilinmasa false qaytaradi.
2. boolean delete(): fayl yoki katalogni o'chiradi. O'chirish muvoffaqiyatli bo'lsa true qaytariladi.
3. boolean exists(): fayl yoki katalog bor yo'qligini tekshiradi. Bor bo'lsa true qaytariladi.
4. String getAbsolutePath(): absolyut yo'lni qaytaradi.
5. String getName(): fayl yoki katalogni qisqa nomini qaytaradi.
6. String getParent(): bir oldingi katalog nomi qaytariladi.
7. boolean isDirectory(): ko'rsatilgan yo'l katalog bo'lsa true qaytariladi.
8. boolean isFile(): ko'rsatilgan yo'l fayl bo'lsa true qaytariladi.
9. boolean isHidden(): fayl yoki katalog yashirib bo'lsa true qaytaradi.
10. long length(): fayl o'lchamini baytlarda qaytaradi.
11. long lastModified(): fayl yoki katalogni oxirgi marta o'zgartirish vaqtini millisekundlarda qaytaradi. Boshlang'ich sana 1970 yil 1 yanvar. Unix erasining boshlanishi.
12. String[] list(): katalogdagi fayl va ost kataloglar ro'yxatini satrlar massivida qaytaradi.
13. File[] listFiles(): katalogdagi fayl va ost kataloglar ro'yxatini File sinfi ob'ektlari massivida qaytaradi.
14. boolean mkdir(): yangi katalog hosil qiladi. Katalog hosil qilinsa, true qaytariladi.
15. boolean renameTo(File dest): fayl yoki katalog nomini o'zgartiradi. O'zgartirish muvoffaqiyatli bo'lsa, true qaytariladi.

Fayllar bilan ishlash

```java
package uz.dastur.lecture.file;
import java.io.File;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 01.08.2020
// Maqsad: Fayllar bilan ishlash
public class FileDemo {
    public static void main(String[] args) {
        File file = new File("f:\\books\\programming\\readme.txt");

         if (file.isFile()){
             System.out.println("Fayl");
         } else if (file.isDirectory()){
             System.out.println("Katalog");
         }

         System.out.println("getPath()=>" + file.getPath());
         System.out.println("getParent()=>" + file.getParent());
         System.out.println("Fayl nomi=>" + file.getName());
         System.out.println("Fayl xajmi=>" + file.length());
    }
}
```

Run: FileDemo

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Fayl
getPath()=>f:\books\programming\readme.txt
getParent()=>f:\books\programming
Fayl nomi=>readme.txt
Fayl xajmi=>8
```

Katalogdagi fayl va ost kataloglar ro'yxatini chiqarish

```
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 02.08.2020
// Maqsad: katalogdagi fayl va ost kataloglar ro'yxatini chiqarish
public class FileListDemo {
    public static void main(String[] args) {
        File file = new File("f:\\books\\programming\\");
        String list[] = file.list();

        if (list != null){
            for (String str: list) {
                System.out.println(str);
            }
        }
    }
}
```

FileListDemo

Run: FileListDemo

```
PHP
python
readme.txt
Sattorov A
Герберт Шилдт
Харви Дейтел
```

Faylni o'chirishni o'rganish

```
import java.io.File;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 23.07.2020
// Maqsad: faylni o'chirishni o'rganish
public class FileDeleteDemo {
    public static void main(String[] args) {
        String fileName = "C:\\Skins\\Acryl.asz";
        File file = new File(fileName);

        if (file.delete()){
            System.out.println(fileName + "\nfayli o'chirildi");
        } else {
            System.out.println(fileName + "\nfaylini o'chirishda x
        }
    }
}
```

FileDeleteDemo › main()

Run: FileDeleteDemo

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
C:\Skins\Acryl.asz
fayli o'chirildi
```

Fayl nomini o'zgartirish

```java
package uz.dastur.lecture.file;
import java.io.File;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 23.07.2020
// Maqsad: fayl nomini o'zgartirish
public class RenameFile {
    public static void main(String[] args) {
        File oldFile = new File("c:\\Skins\\Beijing Ext.asz");
        File newFile = new File("c:\\Skins\\Acryl.asz ");

        if (!oldFile.renameTo(newFile)) {
            System.out.println("xatolik sodir bo'ldi");
        } else {
            System.out.println("Fayl o'zgartirildi");
        }
    }
}
```

RenameFile › main()

Run: RenameFile

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Fayl o'zgartirildi
```

Faylni nusxalash

```java
package uz.dastur.lecture.file;
import java.io.File;
import java.io.IOException;
import java.nio.file.Files;
//...
public class CopyFileDemo {
    public static void main(String[] args) {
     File source = new File("f:\\books\\programming\\readme.txt");
        try {
            copyFile(source,
               new File("f:\\projects\\2020\\java\\readme.txt"));
            System.out.println("nusxalandi");
        } catch (IOException e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
    private static void copyFile(File source, File dest)
            throws IOException {
        Files.copy(source.toPath(), dest.toPath());
    }
}
```

Mundarija



Fayllar bilan ishlash. Matnli fayllar

Yangi mavzu video fayli bilan tanishib chiqing.
Video faylni ko`rib bo`lgandan keyin ma`ruza matnini diqqat bilan o`qib chiqing.

Matnli fayllar bilan ishlash binar fayllar bilan ishlashdan bir oz **farq** qiladi. Matnli fayllarda ma`lumotlar satrlarda saqlanadi. Matnli fayl elementilari har xil uzunlikdagi satrlardir. Bu satrlar bir biridan satr oxiri belgisi bilan ajratiladi. Matnli fayl elementlari indekslanmagan bo`lganligi uchun, faylning istalgan elementiga bevosita murojaat qilib bo`lmaydi.

BufferedWriter sinfi Writer sinfi ob'ektlarini buferlash uchun ishladiladi. Bu ishlashni tezlashtiradi. Belgi, satr va massivlarni yozishni yanada qulaylashtiradi.

1) void newLine() : yangi satr qo'shish uchun ishlatiladi.
2) void write(int c) : bitta belgini saqlash uchun ishlatiladi.
3) void write(char[] cbuf, int off, int len) : belgilar massivini saqlash uchun ishlatiladi.
4) void write(String s) : satrni saqlash uchun ishlatiladi
5) void close() : stream - oqimni yopish uchun ishlatiladi.

BufferedReader sinfi belgilar oqimidan satrni o'qish uchun ishlatiladi. U readLine() metodi orqali ma'lumotlarni satrma - satr o'qish imkonini beradi. Quyida BufferedReader sinfining ba'zi metodlari berilgan.

1) int read() : bitta belgini o'qish uchun ishlatiladi
2) String readLine() : bitta satrni o'qish uchun ishlatiladi
3) boolean ready() : bu metod oqimni o'qishga tayyorligini tekshirish uchun ishlatiladi
4) void close() : oqimni yopish uchun ishlatiladi.

Matnli faylni hosil qilish

```java
// Maqsad: Matnli faylni hosil qilish
import java.io.BufferedWriter;
import java.io.FileWriter;
import java.io.IOException;
public class TextFileWriter {
    public static void main(String[] args) {
        try {
            String fileName = "myfile.txt";
            FileWriter writer = new FileWriter(fileName,  append: true);
            BufferedWriter bufferedWriter = new BufferedWriter(writer);

                bufferedWriter.write( str: "Assalomu alaykum");
                bufferedWriter.newLine();
                bufferedWriter.write( str: "Vaalaykum assalom");
                // BufferedWriter ob'ektni yopilishi shart
                bufferedWriter.close();
        } catch (IOException e){
                e.printStackTrace();
        }
    }
}
```

Matnli faylni o'qish

```java
import java.io.BufferedReader;
import java.io.FileReader;
import java.io.IOException;
public class TextReader {
        public static void main(String[] args) {
            try {
                FileReader reader =
                        new FileReader( fileName: "myfile.txt");
                BufferedReader bufferedReader =
                        new BufferedReader(reader);

                String line;
                while ((line = bufferedReader.readLine()) != null){
                    System.out.println(line);
                }
                reader.close();
            } catch (IOException e){
                e.printStackTrace();
            }
        }
}
```

```
Run:    TextReader
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
Harchand o'qiding bilimdonsan,
Amal qilmading, nodonsan.
Ustiga kitob ortilgan eshak,
Na olim, na donodur beshak.
```

dictionary.txt nomli fayl berilgan . Faylning har bir satrida inglizcha va o`zbekcha so`zlar "-" belgisi bilan ajratilgan. Inglizcha so`zlarni english.txt fayliga, o`zbekcha so`zlarni uzbek.txt fayliga o`tkazuvchi programma tuzilsin.

dictionary.txt fayli quyidagicha bo'ladi:
hello - salom
bread - non
car - mashina

```
public class DictionaryDemo {
public static void main(String[] args) {
  try {
        String dictionary = "dictionary.txt";
        String english = "english.txt";
        String uzbek   = "uzbek.txt";
        FileReader reader = new FileReader(dictionary);
        BufferedReader bufferedReader = new BufferedReader(reader);

        FileWriter writerUzbek = new FileWriter(uzbek);
        BufferedWriter bufferedWriterUzbek =
                      new BufferedWriter(writerUzbek);

        FileWriter writerEnglish = new FileWriter(english);
        BufferedWriter bufferedWriterEnglish =
                      new BufferedWriter(writerEnglish);

```

```
            String line;
            String words[];

            while ((line = bufferedReader.readLine()) != null) {
                words = line.split( regex: "-");

                bufferedWriterEnglish.write(words[0].trim());
                bufferedWriterEnglish.newLine();

                bufferedWriterUzbek.write(words[1].trim());
                bufferedWriterUzbek.newLine();
            }
            reader.close();
            bufferedWriterEnglish.close();
            bufferedWriterUzbek.close();

            } catch (IOException e) {
                e.printStackTrace();
            }
    }
}
```

Matnli faylni ikki marta o'qishga misol

```
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 21.07.2020
// Maqsad: Matnli faylni ikki marta o'qishga misol
import java.io.BufferedReader;
import java.io.FileReader;
import java.io.IOException;

public class TextReaderTwice {
    private static FileReader reader;
    private static BufferedReader bufferedReader;
    public static void openFile(){
        try {
            reader = new FileReader( fileName: "myfile.txt");
            bufferedReader = new BufferedReader(reader);
        } catch (IOException e){
            e.printStackTrace();
        }
    }

    public static void closeFile() throws IOException {
        if (reader != null){
```

```
            reader.close();
        }
    }
    public static void main(String[] args) throws IOException {

        openFile();
        String line;

        while ((line = bufferedReader.readLine()) != null){
            System.out.println(line);
        }
        closeFile();
        openFile();
        System.out.println("##### Ikkinchi marta o'qish ###### ");
        while ((line = bufferedReader.readLine()) != null){
            System.out.println(line);
        }

        closeFile();
    }
}
```

Matnli fayldan haqiqiy sonlar matritsasini o'qish. Birinchi usul

Matni faylda matritsa shaklida haqiqiy sonlar berilgan. Shu sonlarni matritsaga o'zlashtiruvchi va ekranga chiqaruvchi dastur tuzilsin. Faylning dastlabki satrida matritsaning satr va ustunlar soni beriladi.

matritsa.txt fayli quyidagicha bo'ladi:

42 6
129 64 95 17.5 11.2 13.8
154 74 76 20 14.2 16.5
170 87 71 17.9 12.3 15.9
188 94 73 19.5 13.3 14.8
. . . . . .

```
package uz.dastur.lecture.text;
import java.io.*;
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 21.07.2020
// Maqsad: Matnli fayldan haqiqiy sonlar matritsasini o'qish
public class ReadFloatSelected {
public static void main(String[] args) {
    try {
        FileReader reader = new FileReader( fileName: "it_bori.txt");
        BufferedReader bufferedReader = new BufferedReader(reader);

        String line;
        String[] numbers;
        float matrix[][];
        int satr = 0, ustun = 0;

        // birinchi satrni o'qish
        line = bufferedReader.readLine();
        if (line != null){
            numbers = line.split( regex: " ");
            satr  = (int) Integer.valueOf(numbers[0].trim());
            ustun = (int) Integer.valueOf(numbers[1].trim());
        }
        matrix = new float[satr][ustun];

        System.out.println(satr);
        System.out.println(ustun);

        satr = 0;
        while ((line = bufferedReader.readLine()) != null){
            line = line.replace( oldChar: ',', newChar: '.');
            numbers = line.split( regex: " ");

            ustun = 0;
            for (String str : numbers){
                matrix[satr][ustun++] = Float.valueOf(str.trim());
            }
            satr++;
        }

```

```java
            for (int i = 0; i < matrix.length; i++){
                for (int j = 0; j < matrix[i].length; j++){
                    System.out.print(matrix[i][j] + " ");
                }
                System.out.println("");
            }

            reader.close();
        } catch (IOException e){
            System.err.println("Exception:" + e.toString());
        }
    }
}
```

ReadFloatSelected › main()

Run: ReadFloatSelected

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
42
6
129.0 64.0 95.0 17.5 11.2 13.8
154.0 74.0 76.0 20.0 14.2 16.5
170.0 87.0 71.0 17.9 12.3 15.9
```

Matnli fayldan haqiqiy sonlar matritsasini o'qish. Ikkinchi usul

Matni faylda matritsa shaklida haqiqiy sonlar berilgan. Shu sonlarni matritsaga o'zlashtiruvchi va ekranga chiqaruvchi dastur tuzilsin. Faylning dastlabki satrida matritsaning satr va ustunlar soni beriladi.

matritsa.txt fayli quyidagicha bo'ladi:

42 6
129 64 95 17.5 11.2 13.8
154 74 76 20 14.2 16.5
170 87 71 17.9 12.3 15.9
188 94 73 19.5 13.3 14.8
. . . . . .

```java
// Muallif: Qudrat Abdurahimov
// Sana: 21.07.2020
// Maqsad: Matnli fayldan haqiqiy sonlar matritsasini o'qish
import java.io.*;
import java.util.Scanner;
public class ReadFloatSelectedOther {
    public static void main(String[] args) {
        try {
            Scanner input = new Scanner(new File("it_bori.txt"));

            int m, n, satr = 0;
            m = input.nextInt();
            n = input.nextInt();

            float matrix[][] = new float[m][n];

            while (input.hasNext()){
                for (int j = 0; j < n; j++){
                    matrix[satr][j] = input.nextFloat();
                }
                satr++;
            }
            for (int i = 0; i < matrix.length; i++){
                for (int j = 0; j < matrix[i].length; j++){
                    System.out.print(matrix[i][j] + " ");
                }
                System.out.println("");
            }

            input.close();
        } catch (FileNotFoundException e) {
            e.printStackTrace();
        }

    }
}
```

ReadFloatSelectedOther › main()

Run: ReadFloatSelectedOther

```
"C:\Program Files\Java\jdk-14\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program
129.0 64.0 95.0 17.5 11.2 13.8
154.0 74.0 76.0 20.0 14.2 16.5
170.0 87.0 71.0 17.9 12.3 15.9
188.0 94.0 73.0 19.5 13.3 14.8
```

Nazorat savollari:

1. **Fayllar bilan ishlovchi qaysi sinflarni bilasiz?**
2. **Matnli fayllarni toifali fayllardan qanday farqi bor?**
3. **Fayllarga oqimli yozish va o'qishda, oqimni ochish qanday bo'ladi?**

Mundarija



Matnli fayllarga oid masalalar

“Matnli fayl berilgan” ko’rinishdagi masalalarda faylning nomi (satr) beriladi. Ushbu guruhga tegishli bo’lgan masalalarning barchasidagi boshlang’ich fayllar mavjuf deb hisoblansin. Fayllarni qayta ishlash dasturlash tillaridagi standart protseduralar orqali amalga oshiriladi.

Agar masalada yangi fayl hosil qilish sharti qo’yilgan bo’lsa, u holda yaratilayotgan fayl nomi (satr) ham kiritiladi.

Bundan tashqari boshlang’ich fayl o’lchami oldindan berilmaydi. Shuning uchun masalani yechishda yordamchi massivlardan foydalanish maqsadga muvofiq emas, lekin yordamchi fayllardan foydalansa bo’ladi.

Matn fayllari ustida amallar

Text1. N va K butun musbat sonlar va fayl nomi berilgan. Yangi matnli fayl hosil qilinsin va unga N ta satr va har bir satr K ta “*” (yulduzcha) belgisidan iborat bo’lsin.

Text2. N (0<N<27) butun son va fayl nomi berilgan. Berilgan nomdagi matnli fayl hosil qilinsin va unga: birinchi satri “a” kichik lotin harfi, ikkinchisiga”ab”, uchunchisiga “abc” va h.k satrlarni saqlovchi N ta satr yozilsin.

Text3. N (0<N<27) butun son va fayl nomi berilgan. Berilgan nomdagi fayl hosil qilinsin va unga uzunligi N ga teng bo’lgan N ta satr quyidagicha yozilsin; K-nomerdagi satr (K=1,…,N) katta lotin harflarining boshlang’ich K ta harifini va undan o’ngda “*” belgisidan iborat bo’lsin. Masalan N=4 uchun fayl quyidagi satrlardan iborat bo’lishi kerak. “A***”, “AB**”, “ABC*”, “ABCD”.

Text4. Matnli fayl berilgan. Uning tarkibiga kiruvchi satrlar va belgilar soni (miqdori) chop qilinsin. (satrning oxiri EOLN va EOF fayl oxirlari markerlari belgilarni sanayotganda hisobga olinmasin).

Text5. Satr va matnli fayl berilgan. S satr fayl oxiriga qo’shilsin.

Text6. Ikkita matnli fayl berilgan. Birinchi fayl oxiriga ikkinchi fayl qo’shilsin.

Text7. S satr va matnli fayl berilgan. S satr fayl boshiga qo’shilsin.

Text8. Ikkita matnli fayl berilgan. Birinchi fayl boshiga ikkinchi fayl qo’shilsin.

Text9. K butun soni va matnli fayl berilgan. K- nomerdagi satrdan oldin bo’sh satr qo’yilsin. Agar bunday nomerli satr mavjud bo’lmasa, u holda fayl o’zgartirishsiz qoldirilsin.

Text10. K butun soni va matnli fayl berilgan. K- nomerdagi satrdan keyin bo’sh satr qo’yilsin. Agar bunday nomerli satr mavjud bo’lmasa, u holda fayl o’zgartirishsiz qoldirilsin.

Text11. Matnli fayl berilgan. Undagi barcha bo’sh satrlar ikkilantirilsin.

Text12. S satr va matnli fayl berilgan. Fayldagi barcha bo’sh satrlar S satrga o’zgartirilsin.

Text13. Bo’sh bo’lmagan matnli fayl berilgan. Undagi birinchi satr o’chirilsin.

Text14. Bo’sh bo’lmagan matnli fayl berilgan. Undagi oxirgi satr o’chirilsin.

Text15. K butun soni va matnli fayl berilgan. Undaki K-nomerdagi satr o’chirilsin. Agar faylda bunday nomerdagi satr mavjud bo’lmasa, u holda fayl o’zgartirishsiz qoldirilsin.

Text16. Matnli fayl berilgan. Undagi barcha bo’sh satrlar o’chirilsin.

Text17. Ikkita matnli fayl berilgan. Birinchi faylning har bir satridan so’ng ikkinchi fayldagi mos satrlar qo’shilsin. Agar ikkinchi fayl birinchi fayldan kalta bo’lsa, u holda qolgan satrlar

o’zgartirishsiz qoldirilsin.

Text18. K butun soni va matnli fayl berilgan. Faylning har bir satridan birinchi k ta belgi o’chirilsin. (agar satr uzunligi K dan kichik bo’lsa, u holda satrning hamma belgilari o’chirilsin).

Text19. Matnli fayl berilgan. Fayldagi hamma katta lotin harflari kichik harflarga va aksincha, barcha kichik lotin harflari katta harflarga almashtirilsin.

Text20. Matnli fayl berilgan. Undagi barcha ketma-ket kelgan probellar bitta probelga almashtirilsin.

Text21. Uchtadan ko’p bo’lgan satrga ega bo’lgan matnli fayl berilgan. Shu fayldan oxirgi uchta satr o’chirilsin.

Text22. K (0<K<10) butun son va K ta dan ko’p bo’lgan satrga ega matnli fayl berilgan. Shu faylning oxirgi K ta satri o’chirilsin.

Text23. K (0<K<10) butun son va K ta dan ko’p bo’lgan satrga ega matnli fayl berilgan. Boshlang’ich faylning oxirgi K ta elementidan iborat bo’lgan yangi matnli fayl hosil qilinsin.

Matnni formatlash va tahlil qilish

Text24. Matnli fayl berilgan. Agar abzas bitta yoki bir nechta bo’sh satrlar bilan ajratilgan bo’lsa, u holda matndagi abzaslar soni aniqlansin.

Text25. K butun son va matnli fayl berilgan. Fayldan K-nomerdagi abzas o’chirilsin (abzas bir biridan bitta yoki bir nechta bo’sh satrlar bilan ajratiladi). O’chirilgan abzasdan oldin va kiyin keluvchi bo’sh satrlar o’chirilmasin. Agar berilgan nomerdagi abzas mavjud bo’lmasa u holda fayl o’zgartirishsiz qoldirilsin.

Text26. Matnli fayl berilgan. Agar fayl matnidagi har bir abzasning birinchi satri 5 ta probeldan boshlansa (“qizil satr”), u holda shu matndagi abzaslar soni aniqlansin. Abzaslar orasidagi bo’sh satrlar hisobga olinmasin.

Text27. K butun soni va mantli fayl berilgan. Fayldan K-nomerdagi abzas o’chirilsin. Abzas qizil satr orqali ajratiladi. (Text26 masalaga qarang).

Text28. Matnli fayl berilgan. Abzas *qizil satr* yordamida ajratiladi. (Text26 masalaga qarang). Faylda bo’sh satrlar mavjud emas. Har bir qo’shni abzaslar orasiga bittadan bo’sh satr joylashtirilsin. (faylning boshiga va oxiriga bo’sh satr qo’shilmasin).

Text29. Matnli fayl berilgan. Matnning eng uzun bo’lgan birinchi so’zi chop qilinsin. So’z deb, probellar bilan chegaralangan yoki satrning boshi/oxiri bo’lgan belgilar to’plamiga aytiladi.

Text30. Matnli fayl berilgan. Matnning eng qisqa bo’lgan oxirgi so’zi chop qilinsin. So’z deb, probellar bilan chegaralangan yoki satrning boshi/oxiri bo’lgan belgilar to’plamiga aytiladi.

Text31. K butun soni va matnli fayl berilgan. Yangi satrli fayl hosil qilinsin va unga boshlang’ich fayldagi uzunligi K ga teng bo’lgan barcha so’zlar yozilsin. So’z deb, probellarga, tinish belgilariga ega bo’lmagan va probellar, tinish belgilari yoki satrning boshi/oxiri bilan chegaralangan belgilar to’plamiga aytiladi. Agar boshlang’ich fayl K uzunlikdagi so’z bo’lmasa, u holda natijaviy fayl bo’sh holda qoldirilsin.

Text32. Matnli fayl va lotin harflarining bosh harflaridan C belgi berilgan. Matnli fayl hosil qilinsin va unga boshlang’ich fayldagi barcha shu C harfidan boshlanuvchi so’zlar yozilsin (katta yoki kichik harflar bilan boshlanuvchi). So’z deb, probellarga, tinish belgilariga ega bo’lmagan va probellar, tinish belgilari yoki satrning boshi/oxiri bilan chegaralangan belgilar to’plamiga aytiladi. Agar boshlang’ich fayl tarkibida mos so’zlar mavjud bo’lamsa, u holda natijaviy fayl bo’sh holda qoldirilsin.

Text33. Matnli fayl va lotin harflarining kichik harflaridan C belgi berilgan. Matnli fayl hosil qilinsin va unga boshlang’ich fayldagi barcha shu C harfidan boshlanuvchi so’zlar yozilsin (katta yoki kichik harflar bilan boshlanuvchi). So’z deb, probellarga, tinish belgilariga ega bo’lmagan va probellar, tinish belgilari yoki satrning boshi/oxiri bilan chegaralangan belgilar to’plamiga aytiladi. Agar boshlang’ich fayl tarkibida mos so’zlar mavjud bo’lamsa, u holda natijaviy fayl bo’sh holda qoldirilsin.

Text34. Chap tomonidan tekislangan matnga ega bo’lgan matnli fayl berilgan. Har bir bo’sh

bo'lmagan satr boshiga kerakli miqdorda probel qo'shish orqali matnni o'ng tomondan tekislanilsin. (Matn kengligi 50 ta belgiga teng deb olinsin).

Text35. Chap tomonidan tekislangan matnga ega bo'lgan matnli fayl berilgan. Har bir bo'sh bo'lmagan satr boshiga kerakli miqdorda probel qo'shish orqali matnni markazga tekislanilsin. (Matn kengligi 50 ta belgiga teng deb olinsin). Toq uzunlikka ega bo'lgan satrlarga, markazlashtirishdan oldin chap tomondan probel qo'shilsin.

Text36. O'ng tomonidan tekislangan matnga ega bo'lgan matnli fayl berilgan. Har bir bo'sh bo'lmagan satrning boshlang'ich probellarini yarmini o'chirish orqali matn markazga tekislashtirilsin. Toq uzunlikka ega bo'lgan satrlarga, markazlashtirishdan oldin chap tomondan bitta probel o'chirilsin.

Text37. Chap tomonidan tekislangan matnga ega bo'lgan matnli fayl berilgan. Abzaslar bitta bo'sh satr orqali ajratiladi. Har bir bo'sh bo'lmagan satrdagi eng oxirgi probeldan boshlab satr so'zlari orasidagi probellarni qo'shish orqali matn keglik bo'yicha tekislansin (xam chap, xam o'ng tomondan tekislansin). Matn kengligi 50 ta belgiga teng deb olinsin.

Text38. K (>25) butun soni va chap tarafdan tekislangan matnli fayl berilgan. Matn abzasi bitta bo'sh satr orqali ajratiladi. Matnni shunday formatlangki, uning kengligi K ta belgidan oshmasin va abazaslarga bo'linganligini saqlagan holda chap tarafga tekislansin.

Text39. K (>25) butun soni va chap tarafdan tekislangan matnli fayl berilgan. Abzas qizil satr (Text26 masalaga qarang) orqali ajratiladi, bo'sh satrlar esa mavjud emas. Matnni shunday formatlangki, uning kengligi K ta belgidan oshmasin va abazaslarga bo'linganligini saqlagan holda chap tarafga tekislansin. Satrning oxiridagi probellar o'chirilsin. Formatlangan matn yangi faylda saqlansin.

Sonli ma'lumotlarga ega bo'lgan matnli fayllar

Matnli fayllardagi haqiqiy sonlarning butun qismi kasr qismidan nuqta bilan ajratilgan deb qabul qilinsin.

Text40. Bir xil o'lchamdagi butun sonlardan iborat ikkita fayl berilgan. Shu sonlardan, kengligi 30 ta belgidan iborat bo'lgan ikkita ustunga ajratilgan matnli fayl hosil qilinsin. Birinchi ustunda birinchi boshlang'ich fayl sonlari, ikkinchisida esa ikkinchi boshlang'ich fayl sonlari joylashadi. Matnli fayldagi har bir satrning boshi va oxiriga "|" ajratuvchi (kod 124) qo'shilsin. Sonlar o'ng tarafga tekislanadi.

Text41. Bir xil o'lchamdagi butun sonlardan iborat ikkita fayl berilgan. Shu sonlardan, kengligi 30 ta belgidan iborat bo'lgan ikkita ustunga ajratilgan matnli fayl hosil qilinsin. Birinchi ustunda birinchi boshlang'ich fayl sonlari, ikkinchisida esa ikkinchi boshlang'ich fayl sonlari joylashadi. Matnli fayldagi har bir satrning boshi va oxiriga "|" ajratuvchi (kod 124) qo'shilsin. Sonlar chap tarafga tekislanadi.

Text42. N butun soni va A, B haqiqiy sonlari berilgan. $\sqrt{X}$ funksiyasining [A,B] oraliqdagi (B-A)/N qadam bilan hosil bo'luvchi qiymatlari jadvalini saqlovchi matnli fayl hosil qilinsin. Jadval ikkita ustundan iborat: x argumentli (10 ta pozitsiya va uning 4 tasi kasr qismi) va ning qiymatlari (15 ta pozitsiya va ulardan 8 tasi kasr qismi). Ustunlar o'ng tarafdan tekislanadi.

Text43. N butun soni va A, B hqiqiy sonlari berilgan. Sin(x) va cos(x) funksiyasining [A, B] oraliqdagi (B-A)/N qadam bilan hosil bo'luvchi qiymatlari jadvalini saqlovchi matnli fayl hosil qilinsin. Jadval uchta ustundan iborat: x argumentli (8 ta pozitsiya va uning 4 tasi kasr qismi) va sin(x) hamda cos(x) ning qiymatlari (12 ta pozitsiyadan va ulardan 8 tasi kasr qismi). Ustunlar o'ng tarafdan tekislanadi.

Text44. Har bir satrida bittadan butun son bo'lgan matnli fayl berilgan. Butun sonlar o'ng va chap tomonidan bir nechta probellar bilan to'ldirilgan. Shu sonlar miqdori va ularning yig'indisi chop qilinsin.

Text45. Har bir satrida bittadan butun yoki haqiqiy son bo'lgan matnli fayl berilgan. Sonlar o'ng va chap tomonidan bir nechta probellar bilan to'ldirilgan. (haqiqiy sonlarning kasr qismi noldan farqli). Kasr qismi nol bo'lmagan sonlar miqdori va ularning yig'indisi chop qilinsin.

Text46. Har bir satrida probellar bilan ajratilgan bir nechta sonlarni tasvirlovchi matnli fayl berilgan (haqiqiy sonlarning kasr qismi noldan farqli). Boshlang'ich faylning barcha noldan farqli kasr qismiga ega bo'lgan sonlaridan iborat (taribini o'zgartirmagan holda) haqiqiy sonlar fayli hosil qilinsin.

Text47. Har bir satri o'ng va chap tomonidan bir nechta probellar bialn to'ldirilgan butun yoki haqiqiy sonlarni tasvirlovchi matnli fayl berilgan. (haqiqiy sonlar nol bo'lmagan kasr qismiga ega). Butun sonlar miqdori va ularning yig'indisi chop qilinsin.

Text48. Har bir satrida probellar bilan ajratilgan bir nechta sonlarni tasvirlovchi matnli fayl berilgan (haqiqiy sonlar nol bo'lmagan kasr qismiga ega). Tarkibida boshlang'ich faylning barcha butun sonlariga ega bo'lgan butun sonlar fayli hosil qilinsin.

Text49. Butun sonlar fayli va matnli fayl berilgan. Matn faylining har bir satrining oxiriga butun sonlar faylidagi mos sonlari joylashtirilsin. Agar butun sonlar fayli matn faylidan qisqa bo'lsa, u holda matn faylidagi qolgan satrlar o'zgartirmasdan qoldirilsin.

Text50. Matnli fayl berilgan. Har bir satrning birinchi 30 ta belgisi matndan, qolgani esa haqiqiy sonlardan iborat. Boshlang'ich faylning barcha matn qismiga ega bo'lgan mantli fayl va boshlang'ich faylning barcha haqiqiy sonlar qismiga ega bo'lgan haqiqiy sonlar fayli hosil qilinsin.

Text51. Haqiqiy sonlardan iborat uchta ustunli jadvalga ega bo'lgan matnli fayl berilgan. Ustun kengligi, tekislash usullari ixtiyoriy ravishda berilgan, maxsus ajratuvchi belgilarga ega emas. Uchta haqiqiy sonlar fayli hosil qilinsin va har bir fayl jadvalning mos ustunidagi sonlarni o'zida saqlasin.

Text52. Butun sonlardan iborat uchta ustunli jadvalga ega bo'lgan matnli fayl berilgan. Jadvaldagi har bir ustunining boshiga va oxitiga hamda ular orasiga ajratuvchi belgi joylashtirilgan. Jadvaldagi ustunlar kengligi va ularning tekislianishi hamda ajratuvchi belgilar ko'rinishi ixtiyoriy. Boshlang'ich jadvalning har bir satridagi sonlar yig'indisiga ega bo'lgan yangi butun sonlar fayli hosil qilinsin.

Matn fayllarni qayta ishlashga oid qo'shimcha masalalar

Text53. Matnli fayl berilgan. Matnli fayldagi barcha uchragan tinish belgilariga ega bo'lgan belgili fayl hosil qilinsin.

Text54. Matnli fayl berilgan. Matnli fayldagi barcha uchragan belgilarni, probel va tinish belgilariga ega bo'lgan (takrorlanishsiz) belgili fayl hosil qilinsin. Belgilar matnda birinchi joylashgan tartibida joylashtirilsin.

Text55. Matnli fayl berilgan. Matnli fayldagi barcha uchragan belgilarni, probel va tinish belgilariga ega bo'lgan (takrorlanishsiz) belgili fayl hosil qilinsin. Belgilar kodi bo'yicha o'sish tartibida joylashsin.

Text56. Matnli fayl berilgan. Matnli fayldagi barcha uchragan belgilarni, probel va tinish belgilariga ega bo'lgan (takrorlanishsiz) belgili fayl hosil qilinsin. Belgilar kodi bo'yicha kamayish tartibida joylashsin.

Text57. Matnli fayl berilgan. Undagi har bir uchragan kichik lotin harfilarini uchrashlar miqdori sanalsin va tarkibi quyidagi ko'rinishda bo'lgan matnli fayl hosil qilinsin "<harf>-<uchrashlar soni>"(masalan, "a-25"). Matnda uchramagan harflar hisobga olinmasin.

Text58. Matnli fayl berilgan. Undagi har bir uchragan kichik lotin harfilarini uchrashlar miqdori sanalsin va tarkibi quyidagi ko'rinishda bo'lgan matnli fayl hosil qilinsin "<harf>-<uchrashlar soni>"(masalan, "a-25"). Matnda uchramagan harflar hisobga olinmasin. Satrlarni harflarning uchrash sonini kamayish bo'yicha, teng sondagi uchrashlarni esa ularning kodlari bo'yicha o'sish tartibida joylashtirilsin.

Text59. 10 ta raqamdan iborat S satr va lotin harflaridan iborat matnli fayl beilgan. Matnli faylni quyidagicha shifrlang: Matnli fayl satrining K – belgisini, shu belgining kodiga S satridagi K – raqamini qo'shishdan hosil bo'lgan kod belgisiga almashtiring. Agar K=11 bo'lsa, ya'na satrning birinchi raqamidan boshlang.

Text60. 10 ta raqamdan iborat S satr va shifrlangan matnli fayl beilgan. Text59 masaladagi algoritm bo'yicha shifrlangan matnni deshifrlovchi programma tuzilsin.

Mundarija



Java va C++ dasturlash tillarini qiyosiy solishtirish

Java va C++ dasturlash tillarining juda ko'p o'xshash va farqli qismlari mavjud. Quyida asosiy farqlarini qisqacha keltisihga xarakat qildik. Bu farqlarni videoda batafsil tushuntirishga harakat qilamiz.

Taqqoslash indeksi	C++ dasturlash tili	Java dasturlash tili
Platforma	C++ platformaga bog'liq	Java platformadan mustaqil. Javaning asosiy shiori: Write and Compile Java code once, it will run everywhere. Compile once, run anywhere.
Ishlatilish sohasi	C++ asosan tizimli dasturlash uchun	Java window, web, enterprise va mobil dasturlash uchun
Vorislik	C++ da sinf bir nechta sinfning vorisi bo'lishi mumkin.	Java da sinflar faqat bitta sinfga voris bo'ladi. Interface orqali ko'p vorislik muammosi yechiladi.
Operatorlarni qayta yuklash	C++ da operatorlarni qayta yuklash mumkin	Java da operatorlarni qayta yuklash imkoni yo'q.
Ko'rsatkichlar	C++ ko'rsatkichlar tili hisoblanadi.	Javaning ichki tuzilmalarida ko'psatkichdan foydalaniladi. Lekin siz javada ko'rsatkichli dastur tuza olmaysiz. Ya'ni javada ko'rsatkichlar cheklangan.
Compiler and Interpreter	C++ da kompilyatordan foydalaniladi. Kompilyator c++ dagi dastur kodini mashina kodiga o'girib beradi. C++ platformaga bog'liq.	Javada kompilyator ham, interpreter ham ishlatiladi. Javada yozilgan dastur kodi kompilyatsiya jarayonida baytkodga o'giriladi. Ya'ni kompilyator baytkod hosil qilib beradi. Interpreter shu baytkodni ishga tushiradi va natijani chiqaradi.
Call by Value and Call by reference. Qiymat bo'yicha va ko'rsatkich bo'yicha murojaat.	C++ da dastur elementlariga qiymat va ko'rsatkich bo'yicha murojaat qilish mumkin.	Javada dastur elementlariga faqat qiymat bo'yicha murojaat qilinadi. Videoda batafsil tushuntirish berishga harakat qilamiz.

Mundarija



Sherali Obidov Software Engineer at Google

Dasturlashni o'rganib yurgan vaqtlarimda Qudrat Abdurahimovning 1000 ta masaladan iborat to'plamidan foydalanganman. Juda foydali bo'lgan menga. Keyinchalik Leetcode, Hackerrank va boshqa ko'plab manbalardan foydalanganman. Lekin boshlovchilar uchun Qudrat Abdurahimov masalalar to'plami yaxshi. Shuni ko'pchilikka tavsiya qilaman.

2020 yil avgust oylarida Qudrat Abdurahimov linkedin dan menga yozib qoldilar. Xatlarida quyidagicha edi.

Mening ismim Qudrat. 2005 yildan buyon dasturlashni o'rgataman.

C++ da dasturlash asoslari video kursini chiqarganman. 1000 ta masalani yechimi bilan o'rgatganmiz.

Endi "Java dasturlash asoslari video kursi" ni chiqarish arafasidamiz.

Masalalar sonini 1000 tadan 800 taga tushirdik, dasturchilar bilan maslaxatlashib.

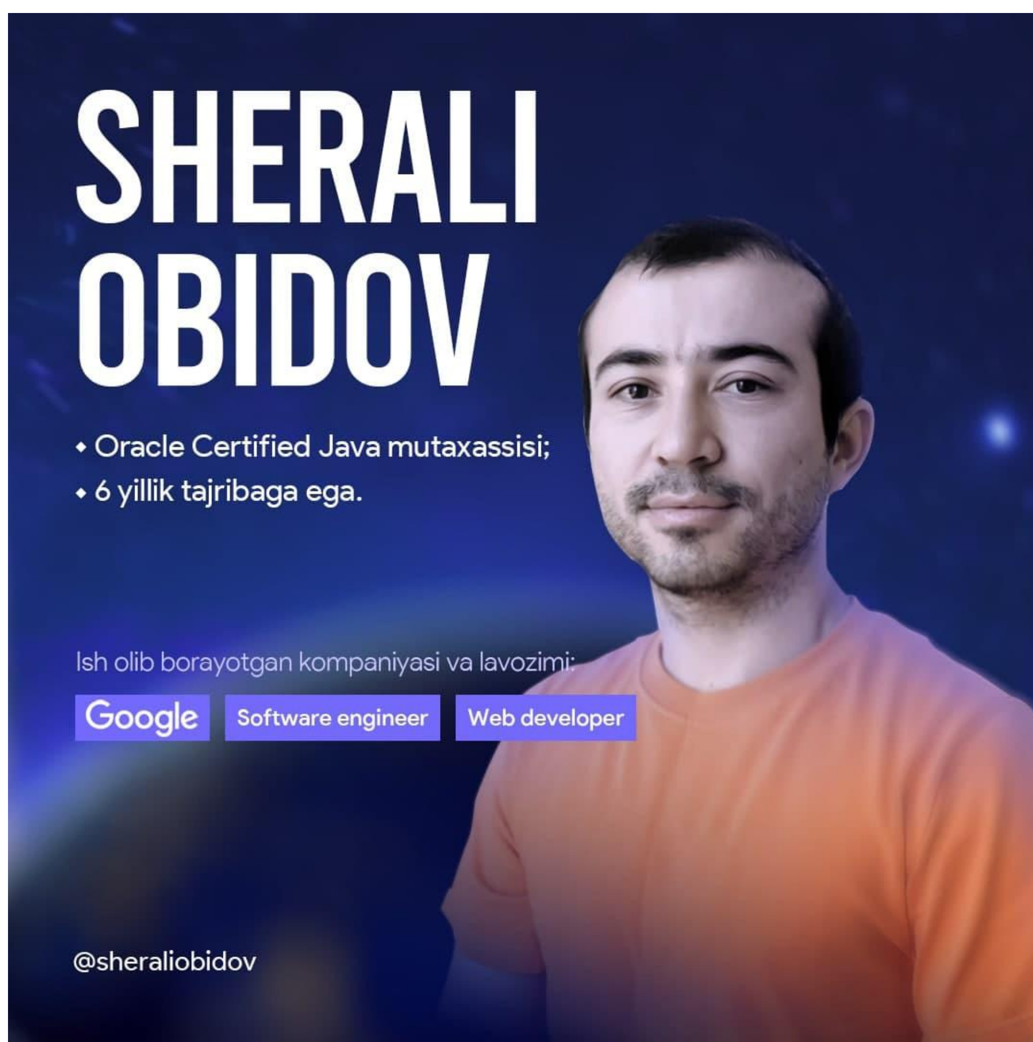
Video kursning maqsadi: Yoshlarda dasturlash asoslarini, algoritmdan boshlang'ich bilimlarni berish. Javaning to'liq imkoniyatlarini yoritish emas, maqsad boshlang'ich algoritm bilimlarini berish.

Maqsad yoshlarni dasturlashga qiziqtirish. Bu video kursni mutlaqo BEPUL qilish niyatimiz bor.

Qudrat aka meni yangi "Javada dasturlash asoslari video kursida" expert sifatida ishtorik etishga, o'zimning fikr va takliflarimni berishga chaqirgandilar.

To'g'risi xursand bo'ldim. Mendan tanlangan masalalar bo'limi haqida fikr va takliflarim so'ralgan edi. Masalalar yaxshi saralangan. Masalalarni tushunish oson bo'lishi uchun kiruvchi - chiquvchi ma'lumotlarni ham berish va boshqa takliflarimni berdim.

Xullas bu qilgan ishimiz ko'p odamga manfaatli bo'ladi deb umid qilaman. Dasturchi bo'laman deganlarga aynan ushbu qo'llanmadan boshlashni tavsiya qilaman.


SHERALI
OBIDOV
• Oracle Certified Java mutaxassisi;
• 6 yillik tajribaga ega.
Ish olib borayotgan kompaniyasi va lavozimi:
Google
Software engineer
Web developer
@sheraliobidov

Mundarija



Tanlangan masalalar

Ushbu bo'limda har xil mavzulardan 80 ta masala tanlab olindi. Bu yerda **juda oddiy** va **juda murakkab** bo'lgan masalalarni olmadik. Dastlab o'rtacha qiyinlikdagi 100 ta masala tanlandi. Keyin mutaxassislar bilan maslaxatlashib tanlangan masalalar sonini 80 taga tushirdik. Umuman olganda bu masalalarni tajribadan kelib chiqib yangilab turamiz. Dunyoga mashhur Google komponiyasida Software Engineer bo'lib ishlayotgan xamyurtimiz Sherali Obidov tanlangan masalalar bo'limida maslaxatchi bo'lib ishtirok etdilar.

Sherali Obidovning fikrlari bilan ushbu maqolada tanishish mumkin.

Oxirgi marta 22.01.2021 da qayta tahrirlangan

1. **if12**. Uchta son berilgan. Shu sonlarning kichigini aniqlovchi programma tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	1 2 3	1
2	5 6 5	5
3	7 7 7	7

2. **if28**. Yil berilgan (musbat butun son). Berilgan yilda nechta kun borligini aniqlovchi programma tuzilsin. Kabisa yilida 366 kun bor, kabisa bo'lmagan yilda 365 kun bor. Kabisa yil deb 4 ga karrali yillarga aytiladi. Lekin 100 ga karrali yillar ichida faqat 400 ga karrali bo'lganlari kabisa yil hisoblanadi. Masalan 300, 1300 va 1900 kabisa yili emas. 1200 va 2000 kabisa yili.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	300	365
2	1300	365
3	1900	365
4	2000	366
5	2020	366

3. x,y haqiqiy sonlari berilgan. Ularning kichigini sonlar yig'indisining yarmiga, kattasini ko'paytmasining ikkilanganiga almashtiruvchi programma tuzilsin. Agar sonlar teng bo'lsa, o'zgarishsiz qoldirilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	6 8	7 96
2	8 6	96 7
3	7 7	7 7

4. **Case9**. Ikkita butun son berilgan Day (kun) va Month (oy). (Kabisa bo`lmagan yil sanasi kiritiladi). Berilgan sanadan keyingi sanani ifodalovchi programma tuzilsin.

	Kiruvchi ma'lumotlar	

#	Day Month	Natija
1	7 7	08.07
2	31 1	01.02
3	31 12	01.01
4	31 15	Bunday oy yo'q
4	35 3	Bunday sana yo'q

5. N natural soni berilgan. Shu songacha bo'lgan mukammal sonlarni chiqaruvchi programma tuzilsin. O`zidan boshqa bo'luvchilari yig'indisi o'ziga teng bo'lgan son mukammal son deyiladi. Masalan: 6, 28

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	100	6 28
2	10000	6 28 496 8128

6. N natural soni berilgan. Shu songacha bo'lgan tub sonlarni chiqaruvchi programma tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	10	2 3 5 7
2	13	2 3 5 7 11 13

7. N natural soni berilgan. N gacha bo'lgan do'st sonlarni chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar birinchi son bo'luvchilari yig'indisi ikkinchi songa, ikkinchi son bo'luvchilari yig'indisi birinchi songa teng bo'lsa, bu sonlar do'st sonlar deyiladi.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	300	220 284
2	10000	220 284 1184 1210 2620 2924 5020 5564 6232 6368

8. **While15**. Bankka boshlang'ich Summa so'mda qo'yildi. Har oyda bor bo'lgan summa p foizga oshadi ($0 < p < 12$). Necha oydan keyin boshlang'ich qiymat 2 martadan ko'p bo'lishini hisoblovchi programma tuzilsin. Necha oy k – butun son. Bankda hosil bo'lgan summa haqiqiy son ekranga chiqarilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	1000 5	15 oyda 2078.92 so'm
2	1000 7	11 oyda 2104.85 so'm

2	1000 12	7 oyda 2210.68 so'm

9. **While19**. n butun soni berilgan (n > 0). Bo'lib butun va qoldiq qismlarini aniqlash orqali, berilgan son raqamlari sonini va raqamlari yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	123	3 6
2	12345	5 15
3	10000	5 1

10. A va B natural sonlari berilgan. Evklid algoritmi bo'yicha EKUB(a,b) ni aniqlovchi dastur tuzilsin. EKUB - Eng Katta Umumiy Bo`luvchisi.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	24 18	6
2	40 56	8
3	17 37	1

11. N sonini M soniga bo'lgandagi qoldiqni va butun qismini bo'lish amallarini (/, %) ishlatmasdan topuvchi dastur tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	24 6	0 4
2	42 8	2 5
3	56 10	6 5

12. **Minmax1**. N natural soni va n ta sonlar to'plami berilgan. Kiritilgan to'plamdagi eng katta va eng kichik sonni topuvchi programma tuzilsin. **Massivdan foydalanmang.**

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n=9 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 9
2	n=9 2 7 1 5 4 17 6 3 8	1 17
3	n=4 56 10 25 36	10 56

13. **Minmax4**. N natural soni va n ta sonlar to'plami berilgan. Kiritilgan to'plamdagi eng kichik element va uning o'rnini aniqlovchi programma tuzilsin. **Massivdan foydalanmang.**

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n=9 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 1
2	n=9 2 7 1 5 4 17 6 3 8	1 3
3	n=4 56 10 25 36	10 2

14. **Minmax6**. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. Birinchi uchragan eng kichik va oxirgi uchragan eng katta element va ularning tartib raqamini aniqlovchi programma tuzilsin. **Massivdan foydalanmang.**

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n=9 1 2 3 4 5 1 3 2 5	1 1; 5 9
2	n=9 9 8 5 1 9 4 6 2 1	1 4; 9 5

15. **Minmax10**. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. Birinchi uchragan ekstremal element va uning tartib raqamini aniqlovchi programma tuzilsin. Ekstremal element deb eng katta yoki eng kichik elementga aytiladi. **Massivdan foydalanmang.**

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n=9 1 2 3 4 5 1 3 2 5	1 1
2	n=9 7 8 5 1 9 4 6 2 1	1 4
3	n=10 7 8 5 2 9 4 6 9 1 1	9 5

16. **Minmax11**. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. Oxirgi uchragan ekstremal element tartib raqamini aniqlovchi programma tuzilsin. Ekstremal element deb eng katta yoki eng kichik elementga aytiladi. **Massivdan foydalanmang.**

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n=9 1 2 3 4 5 1 3 2 5	5 9
2	n=9 7 8 5 1 9 4 6 2 1	1 9
3	n=10 7 8 5 2 9 4 6 9 1 1	1 10

17. **Minmax12**. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. Eng kichik musbat sonni aniqlovchi programma tuzilsin. Agar musbat son bo'lmasa nol chiqarilsin. **Massivdan foydalanmang.**

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n=9 -1 2 3 4 5 11 3 2 5	2
2	n=9 -7 -8 -5 -1 -9 -4 -6 -2 -1	0
3	n=10 -7 -8 5 2 9 4 6 9 1 1	1

18. **Minmax13**. N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. Birinchi uchragan eng katta toq element va uning tartib raqamini aniqlovchi programma tuzilsin. Agar toq son bo'lmasa nol chiqarilsin. **Massivdan foydalanmang.**

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n=9 1 2 3 4 5 1 3 2 5	5 5
2	n=9 7 8 5 1 9 4 6 2 9	9 5
3	n=10	0

	6 8 50 2 90 4 6 90 10 10	

19. **Minmax17.** N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan. Oxirgi uchragan eng katta elementni va keyin turgan elementlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin. **Massivdan foydalanmang.**

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n=9 1 2 3 4 5 1 3 2 5	5 0
2	n=9 9 8 5 1 9 4 6 2 3	9 4
3	n=10 6 8 50 2 90 4 6 90 10 10	90 2

20. **Minmax22.** N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan (N > 2). To'plamdagi eng kichik 2 ta qiymatni aniqlovchi programma tuzilsin. **Massivdan foydalanmang. Bu masalada xil son kiritilmaydi.**

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n=9 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2
2	n=9 9 8 5 1 9 4 6 2 3	1 2
3	n=10 6 8 5 2 1 4 9 7 11 12	1 2

21. **Minmax24.** N natural soni va N ta butun sondan iborat to'plam berilgan (N > 1). Ikkita qo'shni son yig'indisining eng katta qiymatni aniqlovchi programma tuzilsin. **Massivdan foydalanmang.**

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n=9 1 2 3 4 5 6 7 8 9	17
2	n=9 9 8 5 1 9 4 6 2 3	17
3	n=10 6 8 5 2 1 4 9 7 11 12	23

22. **FunSimple28.** IsPrime(N) mantiqiy funksiyasini hosil qiling. (N > 0). Agar N soni tub bo'lsa – true, aks holda false qiymat qaytarilsin. Shu funksiya orqali kiritilgan k ta sondan nechtasi tub ekanini aniqlovchi programma tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	k=9 1 2 3 4 5 6 7 8 9	4
2	k=9 9 8 5 1 9 4 6 2 3	3
3	k=10 6 8 5 2 1 4 9 7 11 12	4

23. **FunSimple29.** Butun qiymat qaytaruvchi DigitCount(K) funksiyasini hosil qiling. (K > 0). Funksiya K ning raqamlari sonini qaytarsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija

1	k=12345	5
2	k=123000	6
3	k=10120	5

24. **FunSimple30.** Butun qiymat qaytaruvchi DigitN(K, N) funksiyasini hosil qiling. (K > 0). Funksiya K sonining N – raqamini qaytarsin. Agar K soni raqamlari N dan kichk bo'lsa, minus bir qaytarilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	k = 12345; n = 7	-1
2	k = 123987; n = 4	9
3	k = 10120; n = 5	0

25. **FunSimple31.** IsPalindrom(N) mantiqiy funksiyasini hosil qiling. (N > 0). Agar N soni palindrom bo'lsa – true, aks holda false qiymat qaytarilsin. O'ngdan chapga va chapdan o'ngga bir xil o'qiladigan sonlar palindrom sonlar deyiladi. Shu funksiya orqali 3 ta sondan nechtasi palindrom ekanini aniqlovchi programma tuzilsin. IsPalindrom funksiyasinida DigitCount va DigitN funksiyalridan foydalanish mumkin. (oldingi ikkita masalaga qarang)

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	12321; 123; 456	1
2	121; 23332; 1591	2
3	101; 121; 131	3

26. **FunSimple46.** Butun qiymat qaytaruvchi EKUB(A, B) funksiyasini hosil qiling. Funksiya A va B sonlarining eng katta umumiy bo'luvchisini qaytarsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	24 18	6
2	40 56	8
3	17 37	1

27. **FunSimple48.** EKUB funksiyasidan foydalangan holda butun qiymat qaytaruvchi EKUK(A, B) funksiyasini hosil qiling. Funksiya A va B sonlarining eng kichik umumiy karralisini qaytarsin. EKUK = A * B / EKUB(A, B);

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	24 18	72
2	40 56	280
3	17 37	629

28. **FunSimple49.** EKUB funksiyasidan foydalangan holda (oldingi masalalarga qarang) butun qiymat qaytaruvchi EKUB3(A, B, C) funksiyasini hosil qiling. EKUB3 funksiyasi 3 ta sonning EKUBini aniqlaydi.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	24 18 30	6
2	40 56 72	8

3	17 37 15	1

29. N natural soni va N ta natural son berilgan. EKUB funksiyasidan foydalangan xolda shu N ta sonning EKUBini aniqlovchi dastur tuzilsin. FunSimple46 ga qarang.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n = 3 24 18 30	6
2	n = 5 40 56 72 80 88	8
3	n = 3 17 37 15	1

30. **FunSimple52.** Mantiqiy qiymat qaytaruvchi IsLeapYear(Year) funksiyasini hosil qiling. Funksiya berilgan Year – yil kabisa yili bo'lsa true, aks holda false qiymat qaytarsin. Berilgan 3 ta yildan nechtasi kabisaligini aniqlovchi dastur tuzing. (Kabisalik shartini bilish uchun IF28 masalaga qarang.)

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	1300 2020 1900	1
2	1600 2000 2020	3

31. **FunSimple53.** IsLeapYear(Year) funksiyasidan foydalangan xolda, butun qiymat qaytaruvchi MonthDays(Month, Year) funksiyasini hosil qiling. Funksiya berilgan Year – yilning Month – oyi kunlar sonini qaytarsin. Berilgan yilning M1, M2, M3 oylarining kunlar soni topilsin. (oldingi masalaga qarang.)

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	2020 2 11 12	29 30 31
2	2019 2 6 7	28 30 31

32. **FunSimple54.** MonthDays funksiyasidan foydalangan xolda, PrevDate(D, M, Y) funksiyasini hosil qiling. Funksiya berilgan sanadan oldingi sanani satr shaklida qaytarsin. Berilgan sanadan oldingi sanani aniqlovchi dastur tuzilsin. (Oldingi masalalarga qarang.)

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	1 3 2020	29/2/2020
2	1 1 2020	31/12/2019
3	29 2 2019	Bunday sana yo'q

33. **FunSimple55.** MonthDays funksiyasidan foydalangan xolda, NextDate(D, M, Y) funksiyasini hosil qiling. Funksiya berilgan sanadan keying sanani aniqlasin, D – kun, Y – yil, M – oyini qaytarsin. Berilgan sanadan keying sana aniqlansin. (Oldingi masalaga qarang.)

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	28 2 2020	1/3/2020
2	31 1 2020	1/2/2020
3	31 12 2019	1/1/2020

34. **Array16**. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlarini quyidagicha chiqaruvchi programma tuzilsin. A[0], A[n-1], A[1], A[n-2], A[2], A[n-3],…

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n=5 1 2 3 4 5	1 5 2 4 3
2	n=6 1 2 3 4 5 6	1 6 2 5 3 4

35. **Array17**. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv elementlarini quyidagicha chiqaruvchi programma tuzilsin. A[0], A[1], A[n-1], A[n-2], A[3], A[4], A[n-3], A[n-4], ...

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n=6 1 2 3 4 5 6	1 2 6 5 3 4
2	n=7 1 2 3 4 5 6 7	1 2 7 6 3 4 5

36. **Array35**. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Massiv lokal maksimumlari orasidan kichigini chiqaruvchi programma tuzilsin. Lokal maksimum – o'ng va chap qo'shinisidan katta bo'lgan element.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n=8 1 3 2 4 6 5 9 1	3
2	n=8 1 11 2 4 6 5 9 1	6

37. **Array40**. n ta elementdan tashkil topgan massiv va R butun soni berilgan. Massiv elementlari orasidan R soniga eng yaqin sonni topuvchi programma tuzilsin. Agar bunday sonlar bir nechta bo'lsa, birinchisi chiqarilsin.
(|a[k] - R| ayirma eng kichik bo'luvchi a[k] topilsin)

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n=8 R = 5 1 3 2 4 6 5 9 1	5
2	n=8 R = 5 1 11 2 4 6 7 9 1	4

38. **Array***. n ta elementdan tashkil topgan a massiv berilgan. Massivda qatnashgan sonlardan yangi numbers va frequency nomli massiv hosil qiling. numbers massivida a massividasi sonlardan bittadan olinadi. frequency nomli massivda numbers massiviga mos ravishda sonlarning takrorlanishlar soni bo'ladi. Massivda qatnashgan sonlarni va ularni nechatadan qatnashganini aniqlovchi programma tuzilsin. Natijada har bir son bir marta chiqarilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n=8 1 3 2 4 2 1 9 1	1 soni 3 ta 3 soni 1 ta 2 soni 2 ta 4 soni 1 ta 9 soni 1 ta numbers = [1, 3, 2, 4, 9]

		frequency = [3, 1, 2, 1, 1]
2	n=8 1 2 2 4 1 7 1 2	1 soni 3 ta 2 soni 3 ta 4 soni 1 ta 7 soni 1 ta numbers = [1, 2, 4, 7] frequency = [3, 3, 1, 1]

39. n va m natural sonlari berilgan. m bazada joylashgan testlar soni. m ta savoldan n tasini tasodifiy tanlab oluvchi programma tuzilsin. Ya'ni a massivida shunday n ta son bo'lsinki ular takrorlanmasin. a[i] <> a[j] , i <> j bo'lsin. Bu yerda a[i] <= m. Maqsad shuki bir savol nomeri 2 marta takrorlanmasin. a massiv elementlari ekranga chiqarilsin.
Sodda qilib aytganda m ta sondan n tasini takrorlanmaydigan qilib tanlab beruvchi dastur tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n = 8; m = 10	1 9 10 2 7 6 3 5 Boshqacha bo'lishi ham mumkin. Asosiysi sonlar takrorlanmasin. 0 ham bo'lmasligi kerak.
2	n = 10; m = 10	10 1 7 4 8 2 5 9 6 3 Boshqacha bo'lishi ham mumkin. Eng qiyin xolat n = m bo'lganida sodir bo'ladi.

40. **Array112**. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Oddiy o’rin almashtirish (pufaksimon saralash) algoritmi orqali massivni o’sish tartibida chiqaruvchi programma tuzilsin.
Algoritm quyidagicha: Har bir element o’zidan keyin turgan elementlar bilan solishtiriladi. Agar o’zidan keyin turgan element undan kichik bo’lsa ularni qiymati almashtiriladi.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n = 5 4 6 2 1 7	1 2 4 6 7
2	n = 10 10 2 9 3 1 8 7 3 4 5	1 2 3 3 4 5 7 8 9 10

41. **Array113.** n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Oddiy tanlash (selection sort) algoritmi orqali massivni o’sish tartibida chiqaruvchi programma tuzilsin.
Algoritm quyidagicha: Har bir element o’zidan keyin turgan elementlarning eng kichigi bilan almashtiriladi.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n = 5 4 6 2 1 7	1 2 4 6 7
2	n = 10 10 2 9 3 1 8 7 3 4 5	1 2 3 3 4 5 7 8 9 10

42. **Array114**. n ta elementdan tashkil topgan massiv berilgan. Oddiy qo’shish (insertion sort) algoritmi orqali massivni o’sish tartibida chiqaruvchi programma tuzilsin.
Algoritm quyidagicha: a[0]va a[1] elementlar o’sish tartibida joylashtiriladi. Ya’ni zarurat bo’lsa qiymatlari almashtiriladi. Kiyin a[2] element saralangan elementlar (a[0], a[1]) orasiga shunday joylashtiriladiki, natijada a[0], a[1], a[2] tartiblangan xolatda bo’ladi. Shu tartibda har bir element tartiblangan elementlar orasiga qo’shib boriladi.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n = 5 4 6 2 1 7	1 2 4 6 7
2	n = 10 10 2 9 3 1 8 7 3 4 5	1 2 3 3 4 5 7 8 9 10

43. **Array116**. n ta elementdan tashkil topgan A massiv berilgan. Seriya deb, ketma – ket kelgan bir hil elementlar guruhida aytiladi. Seriya uzunligi esa, bu elementlar soni. (seriya uzunligi 1 bo'lishi mumkin). Butun sonlardan iborat bo'lgan, elementlar soni bir xil bo'lgan B va C massivni hosil qiling. B massivga A massivdagi seriyalar uzunligi, C massivga esa seriyani tashkil qilgan element qiymatini yozing.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n = 10 1 1 1 2 2 3 4 5 5 5	3 2 1 1 3 1 2 3 4 5
2	n = 10 1 2 3 1 1 2 2 2 2 2	1 1 1 2 5 1 2 3 1 2

44. **Matrix11**. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning elementlarini spiral shaklida chiqaruvchi programma tuzilsin. 0 – satr chapdan o'ngga, 1 – satr o'ngdan chapga, 2 – satr chapdan o'ngga, …

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	m = 4 n = 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 6 5 4 7 8 9 12 11 10

45. **Matrix13**. MxM o'lchamli kvadrat matritsa A berilgan. $A_{0,0}$ elementdan boshlab martitsa elementlari quyidagicha chiqarilsin (burchak hosil qilgan holda): birinchi satrning barcha elementlari; oxirgi ustunning barcha elementlari (birinchi elementidan tashqari, chunki u chiqarilgan); ikkinchi satrning qolgan elementlari; oxirdan bir oldingi ustunning qolgan elementlari; va xakazo; oxirda $A_{M-1,0}$ element chiqadi.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	m = 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 6 9 4 5 8 7
2	m = 4 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	1 2 3 4 8 12 16 5 6 7 11 15 9 10 14 13

46. **Matrix19**. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir satri elementlari yig'indisini chiqaruvchi programma tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	m = 3 n = 3 1 2 3 4 5 6	

	7 8 9	1 2 3 => 6 4 5 6 => 15 7 8 9 => 24

47. **Matrix20**. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir ustuni elementlari ko'paytmasini chiqaruvchi programma tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	m = 3 n = 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9 28 80 162

48. **Matrix32**. m x n o'lchamli matritsa berilgan. Musbat va manfiy elementlari soni teng bo'lgan (nol inobatga olinmaydi) birinchi uchragan satr nomerini aniqlovchi programma tuzilsin. Agar bunday satr bo'lmasa, "Bunday satr yo'q" deb chiqarilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	m = 3 n = 3 -1 -2 3 -4 0 6 7 8 9	1
2	m = 3 n = 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Bunday satr yo'q

49. **Matrix**. Elementlari butun sonlardan iborat bo`lgan, mxn o`lchamli massiv berilgan. Har bir satrning eng katta qiymatini n - ustunga o`zlashtiruvchi programma tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	m = 3 n = 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 3 4 5 6 6 7 8 9 9
2	m = 2 n = 3 9 2 5 4 5 2	9 2 5 9 4 5 2 5
3	m = 2 n = 3 9 2 9 4 5 2	9 2 9 9 4 5 2 5

50. **Matrix**. Elementlari butun sonlardan iborat bo`lgan, mxn o`lchamli massiv berilgan. Har bir ustunning eng katta qiymatini m - satrga o`zlashtiruvchi programma tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	m = 3 n = 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9 7 8 9
2	m = 3 n = 3 1 2 9 4 8 6 7 5 3	1 2 9 4 8 6 7 5 3 7 8 9

51. **Matrix**. Elementlari butun sonlardan iborat bo`lgan, mxn o`lchamli massiv berilgan. Massivni eng kichik elementining indeksini chiqaruvchi programma tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	m = 3 n = 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 0
2	m = 3 n = 3 9 2 9 4 1 6 7 5 3	1 1

52. **Matrix**. Elementlari butun sonlardan iborat bo`lgan, mxn o`lchamli massiv berilgan. Massivni eng kichik elementi turgan ustunni olib tashlovchi programma tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	m = 3 n = 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9	2 3 5 6 8 9
2	m = 3 n = 3 9 2 8 4 1 6 7 5 3	9 8 4 6 7 3

53. **Matrix**. Elementlari butun sonlardan iborat bo`lgan, mxn o`lchamli massiv berilgan. Massivni eng kichik elementi turgan satrni olib tashlovchi programma tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	m = 3 n = 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9	4 5 6 7 8 9
2	m = 3 n = 3 9 2 9 4 1 6 7 5 3	9 2 9 7 5 3

54. **String40**. Kamida bitta probeldan iborat satr berilgan. Satridagi birinchi va oxirgi probel orasidagi belgilarni chiqaruvchi programma tuzilsin. Agar satr faqat bitta probeldan iborat bo'lsa, bo'sh satr chiqarilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	Assalomu alaykum	Bo'sh satr chiqariladi
2	Assalomu alaykum aziz do'stlar	alaykum aziz

55. **String41**. Probel bilan ajratilgan o'zbekcha so'zlardan iborat satr berilgan. Satrdagi so'zlar sonini aniqlovchi programma tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	Assalomu alaykum	2
2	Assalomu alaykum aziz do'stlar	4

56. **String45**. Probel bilan ajratilgan o'zbekcha so'zlardan iborat satr berilgan. Satrdagi eng

qisqa so’z uzunligini aniqlovchi programma tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	Assalomu alaykum	alaykum 7
2	Assalomu alaykum aziz do'stlar	aziz 4

57. **String52**. Probel bilan ajratilgan o’zbekcha so’zlardan iborat satr berilgan. Satrdagi har bir so’zning birinchi harfini kattasi bilan almashtiruvchi programma tuzilsin. So’z deganda probel, satr boshi yoki satr oxiri bilan ajratilgan belgilar ketma – ketligi tushuniladi.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	Assalomu alaykum	Assalomu Alaykum
2	Assalomu alaykum bo'lajak dasturchilar!	Assalomu Alaykum Bo'lajak Dasturchilar!

58. **String57**. Satr berilgan. Satrdagi ortiqcha probellarni olib tashlovchi programma tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	Assalomu alaykum	Assalomu alaykum
2	Assalomu alaykum bo'lajak dasturchilar!	Assalomu Alaykum Bo'lajak Dasturchilar!

59. **String58**. Faylning to’liq nomini o’zida akslantirgan satr berilgan. Ya’ni disk nomi, kataloglar nomi, faylning nomi va kengaytmasi. Satrdan faylning nomini (kengaytmasiz) aniqlovchi programma tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	D:\Qudrat_Abdurahimov\books\My_book.exe	My_book
2	D:\java.exe	java

60. **String59**. Faylning to’liq nomini o’zida akslantirgan satr berilgan. Ya’ni disk nomi, kataloglar nomi, faylning nomi va kengaytmasi. Satrdan faylning kengaytmasini aniqlovchi programma tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	D:\Qudrat_Abdurahimov\books\java_book.exe	exe
2	D:\flag.png	png

61. **String60**. Faylning to’liq nomini o’zida akslantirgan satr berilgan. Ya’ni disk nomi, kataloglar nomi, faylning nomi va kengaytmasi. Satrdan birinchi katalog nomini aniqlovchi programma tuzilsin. Agar katalog tub bo’lsa (корневой), “\” belgisi chiqarilsin:

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	D:\Qudrat_Abdurahimov\books\java_book.exe	Qudrat_Abdurahimov
2	D:\java_book.exe	\

62. **String61**. Faylning to’liq nomini o’zida akslantirgan satr berilgan. Ya’ni disk nomi, kataloglar nomi, faylning nomi va kengaytmasi. Satrdan oxirgi katalog nomini aniqlovchi programma tuzilsin. Agar katalog tub bo’lsa (корневой), “\” belgisi chiqarilsin:

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija

1	D:\Qudrat_Abdurahimov\books\java_book.exe	books
2	D:\java_book.exe	\

63. **String68**. Raqam va kichik lotin harflaridan iborat satr berilgan. Agar satrdagi harflar alfavit tartibida bo'lsa 0 chiqaruchi, aks xolda qonuniyatni buzgan birinchi belgini chiqaruvchi programma tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	abxy6878c	c
2	a1b5c2d	0

64. **String69**. Lotin harflari, ochuvchi "(" va yopuvchi ")" qavslardan iborat satr berilgan. Agar qavslar to'g'ri qo'yilgan bo'lsa 0 chiqarilsin. Agar yopuvchi qavs noto'g'ri qo'yilgan bo'lsa, uning o'rni (indeksi) chiqarilsin. Agar yopuvchi qavslar yetishmasa -1 chiqaruvchi programma tuzilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	(((yfgfs))p)	0
2	((()))(	6
3	(((asdf))(	-1

65. **Param1**. N o'lchamli A massivni eng kichik elementini topuvchi butun toifadagi MinElement (A, N) funksiyasi tuzilsin. Shu funksiya yordamida mos ravishda N o'lchamdagi A massiv elementlarining eng kichikgi topilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n = 5 1 2 3 4 5	1
2	n = 6 4 8 3 5 7 9	3

66. **Param4**. Elementlari haqiqiy sonlardan iborat bo'lgan N o'lchamli A massiv elemetlari teskarisiga tartiblovchi Invert(A, N) protsedura tuzilsin. A massivi ham kiruvchi ham chiquvchi parametr hisoblanadi. Shu protsedura yordamida mos ravishda o'lchamlari N bo'lgan, A massiv invertlansin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n = 5 1 2 3 4 5	5 4 3 2 1
2	n = 6 1 2 3 4 5 6	6 5 4 3 2 1

67. **Param8**. N ta butun sondan iborat bo'lgan A massivning X butun soniga teng bo'lgan elementlarini o'chiruvchi RemoveX(A, N, X) protsedurasi tuzilsin. A va N kiruvchi va chiquvchi parametrlar hisoblanadi. Shu protsedura yordamida o'lchami N ga teng bo'lgan A massivning X elementi o'chirilsin. RemoveX ga har gal murojaat qilgandan keyin, hosil bo'lgan massiv va uning o'lchami chop qilinsin. N <= 100.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n = 5 x = 1 1 2 3 1 5	2 3 5

2	n = 6 x = 7 1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6

68. **Param10**. N ta butun sondan iborat bo'lgan A massivning X soniga teng bo'lgan elementini ikkilantiruvchi DoubleX(A, N, X) protsedurasi tuzilsin. A massiv va N kiruvchi va chiquvchi parametrlar hisoblanadi. Shu protsedura yordamida mos ravishda o'lchami N bo'lgan A massivning X sonlariga teng bo'lgan elementlari ikkilantirilsin va hosil bo'lgan massiv va uning o'lchami chop qilinsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n = 5 x = 1 1 2 3 1 5	1 1 2 3 1 1 5
2	n = 6 x = 7 1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6

69. **Param12**. Elementlari haqiqiy sonlardan iborat bo'lgan A massiv elementlarining nomerlarini saqlovchi butun sonlardan iborat, A massiv elementlari o'sish tartibida joylashtirilgan holdagi elementlar nomerini saqlovchi index nomli massivini hosil qiluvchi SortIndex(A) protsedurasi tuzilsin. (A massivning o'zi o'zgartirilmasin). index massivi chiquvchi parametr hisoblanadi.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n = 5 5 4 3 2 1	4 3 2 1 0
2	n = 5 9 1 8 7 6	1 4 3 2 0

70. **Param21**. O'lchami MxN ga teng, elementlari haqiqiy sonlardan iborat bo'lgan A matritsaning K-satrda joylashgan elementlarining yig'indisini hisoblovchi **SumRow**(A, K) funksiyasi tuzilsin. Agar K>M bo'lsa, u holda funksiya 0 qiymat qaytaradi. Berilgan K soni va A matritsa uchun **SumRow**(A,K) topilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	k = 1; m = 3; n = 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9	15
2	k = 5; m = 3; n = 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0

71. **Param22**. O'lchami MxN ga teng, elementlari haqiqiy sonlardan iborat bo'lgan A matritsaning K – ustunda joylashgan elementlarining yig'indisini hisoblovchi **SumColumn**(A, K) funksiyasi tuzilsin. Agar K>N bo'lsa, u holda funksiya 0 qiymat qaytaradi. Berilgan K soni va A matritsa uchun **SumColumn**(A,M,N,K) topilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	k = 0; m = 3; n = 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9	12
2	k = 5; m = 3; n = 3 1 2 3	0

	4 5 6 7 8 9	

72. **Recur1**. N!=1*2*…*N faktorialni hisoblovchi haqiqiy toifadagi Fact(N) rekursiv funksiyasi tuzilsin. (N > 0 – butun toifadagi parameter). Shu funksiya yordamida berilgan sonning faktoriallari hisoblansin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n = 1	1
2	n = 5	120

73. **Recur2**. N!!=N*(N-2)*(N-4)*… ifodani hisoblovchi haqiqiy toifadagi Fact2(N) rekursiv funksiyasi tuzilsin. (N>0 – butun toifadagi parameter; agar N juft son bo'lsa, ko'paytmadagi oxirgi ko'paytuvchi 2 ga va agar N toq son bo'lsa, u holda 1 ga teng). Shu funksiya yordamida berilgan sonning ikkilangan faktoriali hisoblansin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n = 1	1
2	n = 2	2
3	n = 5	15
4	n = 6	48

74. **Recur4**. Fibonachi sonlari ketma-ketligidagining N - elementni hisoblovchi butun toifadagi Fib1(N) rekursiv funksiya tuzilsin (N butun son):
F1=F2=1, $F_K = F_{K-2} + F_{K-1}, K = 3,4, \ldots$

Shu funksiya yordamida berilgan nomerdagi 3 ta Fibonachi soni va natijalarni olish uchun Fib1 funksiyani rekursiv chaqirishlar soni chop qilinsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	5 6 7	8 13 21 81
2	7 8 9	21 34 55 217
3	15 16 17	987 1597 2584 10333

75. **Recur5**. Fibonachi sonlari ketma-ketligidagining N-elementni hisoblovchi butun toifadagi Fib2(N) rekursiv funksiya tuzilsin (N butun son):
F1=F2=1, $F_K = F_{K-2} + F_{K-1}, K = 3,4, \ldots$
(N <= 20). Fib1 funksiyaga qaraganda rekursiv chaqirishlarni kamaytirish uchun (Recur4 masalaga qarang) hisoblab bo'lingan Fibonachi sonlarini saqlovchi yordamchi massivdan foydalanilsin va unga Fib2 funksiyasi bajarilganda murojaat qilinsin. Fib2 funksiyasi yordamida berilgan nomerdagi 3 ta Fibonachi soni va natijalarni olish uchun Fib1 funksiyani rekursiv chaqirishlar soni chop qilinsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	5 6 7	8 13 21 15
2	7 8 9	21 34 55 19
3	15 16 17	987 1597 2584 35

76. **Recur9**. Evklid algoritmi yordamida ikkita musbat A va B sonlarining eng katta umumiy bo'luvchisini topuvchi (EKUB) butun toifadagi **EKUB**(A, B) rekursiv funksiyasi tuzilsin:

EKUB(A,B) = EKUB(B, A mod B), agar B $\neq$ 0; EKUB(A,0)=A.
Agar A,B sonlari berilgan bo'lsa, shu funksiya yordamida EKUB(A,B) topilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	24 18	6
2	40 56	8
3	17 37	1

77. **Recur10**. K sonining raqamlar yig'indisini takrorlanish operatoridan foydalanmagan holda hisoblovchi butun toifadagi **DigitSum**(K) rekursiv funksiyasi tuzilsin. Shu funksiya yordamida berilgan butun sonning raqamlari yig'indisi topilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	2418	15
2	4156	16
3	1737	18

78. **Recur11**. Takrorlanish operatoridan foydalanmagan holda o'lchami N ga teng bo'lgan A butun sonlar massivining eng katta elementini topuvchi **MaxElem**(A,N) funksiyasi tuzilsin. Shu funksiya yordamida mos ravishda o'lchami N bo'lgan A massiv elementlarining eng kattasi topilsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	n = 5 4 6 2 1 7	7
2	n = 10 10 2 9 3 1 8 7 3 4 5	10

79. **Recur12**. Takrorlanish operatoridan foydalanmagan holda S satrdagi raqamlar sonini aniqlovchi butun toifadagi **DigitCount**(S) rekursiv funksiyasi tuzilsin. Shu funksiya yordamida berilgan satrdagi raqamlar soni aniqlansin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	Agent 007	3
2	Janob 420 filmi 19:00 da boshlanadi	7

80. **Recur13**. Agar S satr polindrom bo'lsa (ya'ni o'ngdan ham, chapdan ham bir xil o'qiladigan) bo'lsa TRUE, aks holda FALSE qiymatini qaytaruvchi **Polindrom**(S) rekursiv funksiyasi tuzilsin. Funksiya tanasida takrorlash operatoridan foydalanilmasin. Berilgan satr uchun Polindrom funksiyasi qiymatlari chop qilinsin.

#	Kiruvchi ma'lumotlar	Natija
1	non	True
2	osh	False

Mundarija